This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

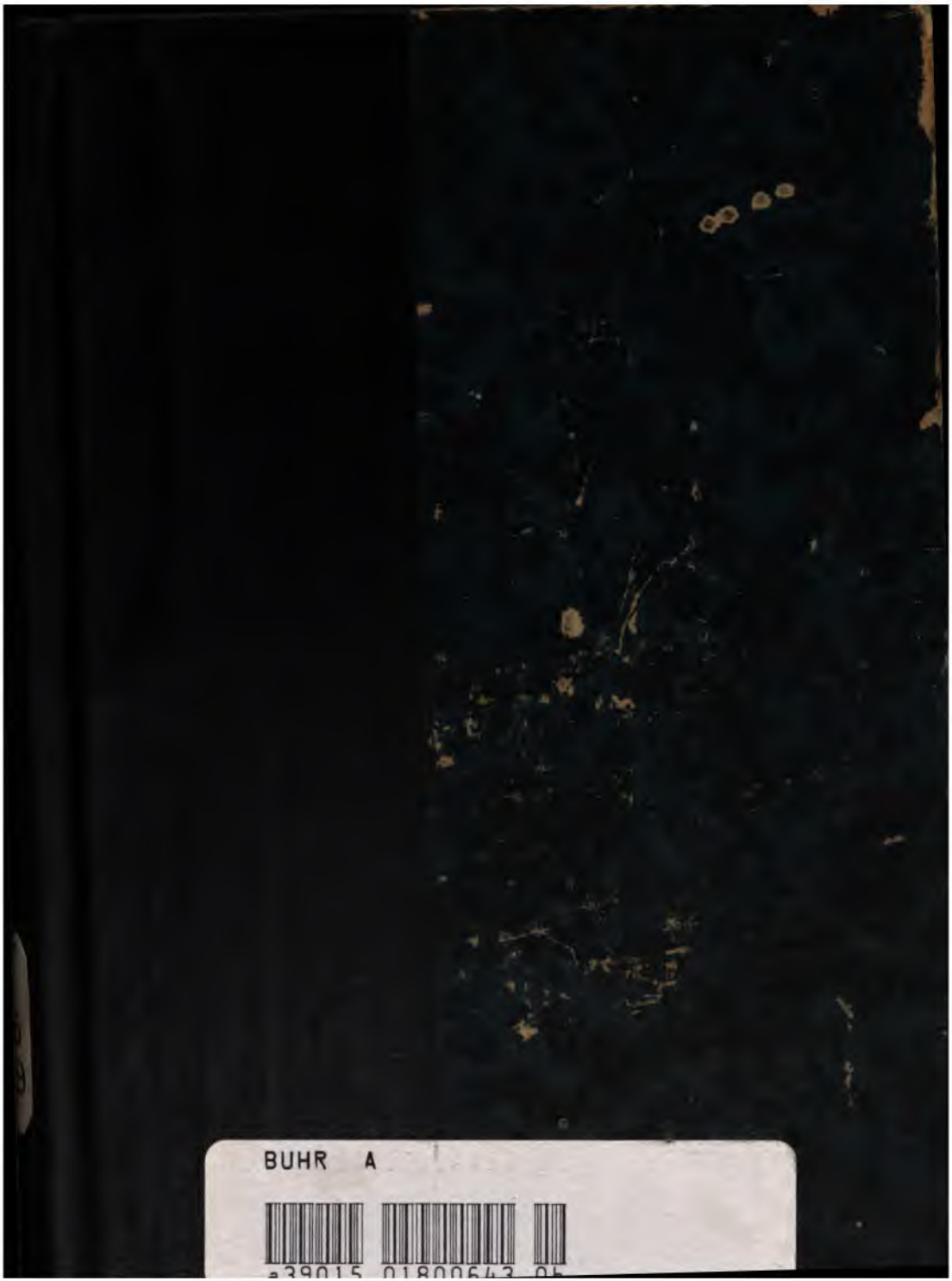
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

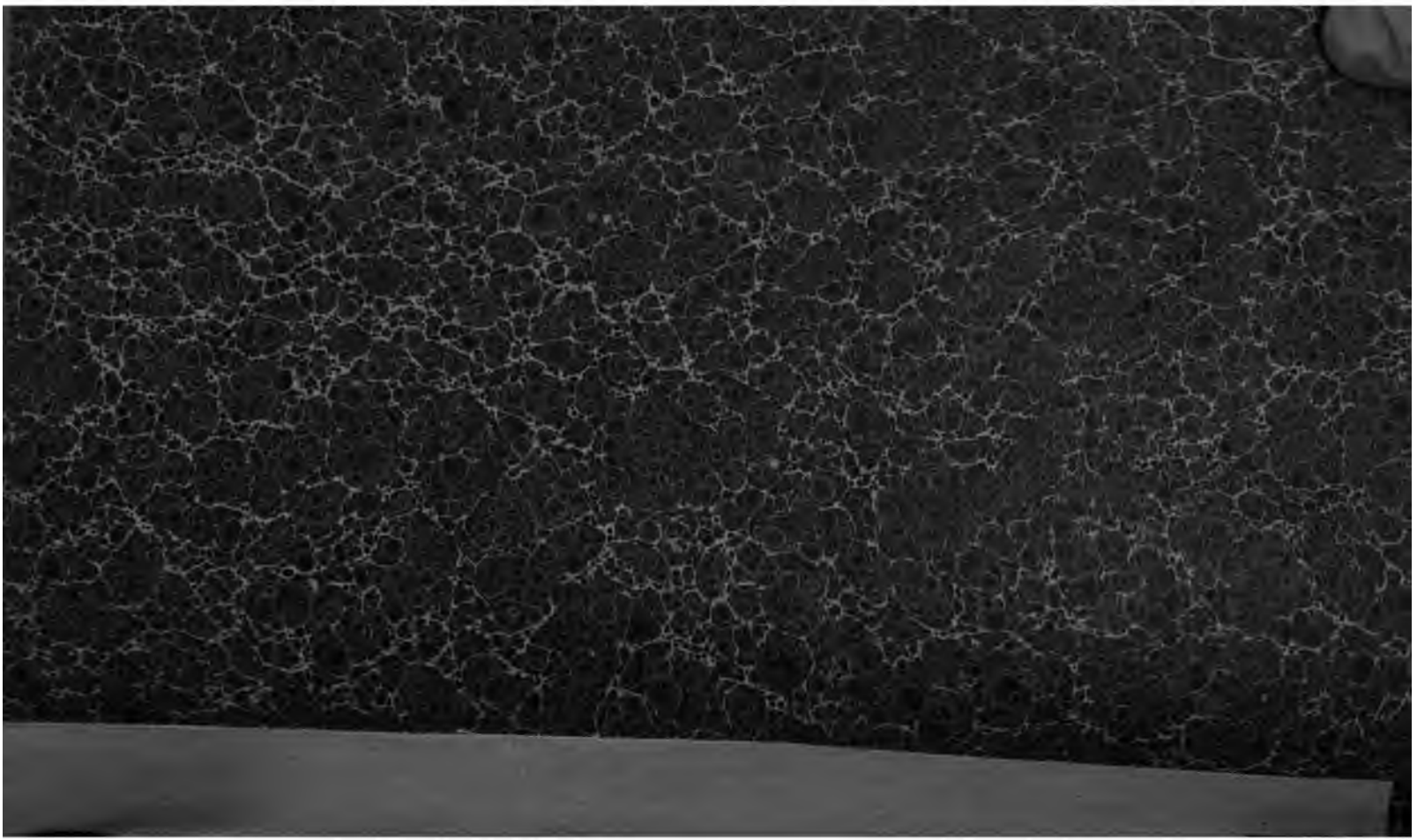

BUHR A

Mg. N.

Forestry
SD
545
N19

1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

1837
ARTES SCIENTIA VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE



Mg. N.

SD
545
N19

COURS

D'AMÉNAGEMENT

DES FORÊTS

Nancy, imprimerie de veuve Raybois et Comp.

COURS
D'AMÉNAGEMENT
DES FORÊTS

125938

ENSEIGNÉ A L'ÉCOLE IMPÉRIALE FORESTIÈRE

PAR

HENRI NANQUETTE

Ancien élève de cette École
Inspecteur des forêts, Professeur d'Économie forestière

FAISANT SUITE AU

COURS ÉLÉMENTAIRE DE CULTURE DES BOIS

ET PRÉCÉDÉ

D'UNE NOTICE HISTORIQUE SUR L'ART DES AMÉNAGEMENTS

PAR M. PARADE

PARIS

CHEZ Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, LIBRAIRE, RUE DE L'ÉPERON, 5

NANCY

CHEZ GRIMBLOT, VEUVE RAYBOIS ET Cie

IMPRIMEURS-LIBRAIRES DE L'ÉCOLE IMPÉRIALE FORESTIÈRE

Place Stanislas, 7, et rue du Fg Stanislas, 8.

1860

AU FONDATEUR DE LA SYLVICULTURE FRANÇAISE

M. B. LORENTZ

Directeur-Fondateur de l'École forestière
Ancien administrateur des forêts, Officier de la Légion d'honneur, etc.

Témoignage de vénération et de profond dévouement,

H. NANQUETTE.

NOTICE HISTORIQUE

SUR

L'ART DES AMÉNAGEMENTS

—

I.

LA MÉTHODE A TIRE ET AIRE.

L'art d'aménager les forêts est né d'un besoin d'ordre et de la préoccupation de sauvegarder les nécessités de l'avenir, tout en donnant satisfaction aux exigences du présent.

Dès le milieu du seizième siècle, on trouve, dans les ordonnances forestières de nos rois, des traces d'aménagement, en ce qui concerne la fixation des révolutions. Mais ce fut surtout la célèbre ordonnance de 1669 qui généralisa, dans les forêts royales et de gens de main-morte, cette utile opération, base indispensable de toute gestion forestière.

Le régime institué par l'ordonnance était, on le sait, le régime à tire et aire; il avait pour objet : dans les futaies, de substituer l'ordre et la régularité de coupes successives et de contenance égale, aux obscurités et aux désordres du jardinage; dans les taillis, d'empêcher l'exploitation à trop courte échéance du sous-bois, ainsi que l'abatage inconsidéré des arbres de réserve.

Si ce régime n'avait complétement négligé de s'occuper des conditions du repeuplement naturel, il eût laissé bien peu à désirer, eu égard à l'époque à laquelle il appartenait, et il eût

ques et fortes inégalités qu'éprouvait la possibilité uniquement fondée sur la contenance.

On voulait bien, disait-on, conserver du mode à tire et aire ce qu'il avait d'incontestablement utile, c'est-à-dire, l'ordre et la régularité des exploitations, mais il était indispensable d'en modifier l'application de manière à assurer la régénération naturelle le plus possible, et à fournir au propriétaire des produits annuels suffisamment égaux.

Ainsi, la formule de la sylviculture, dans ses deux premiers termes (RÉGÉNÉRATION NATURELLE, PRODUCTION SOUTENUE), remonte à près d'un siècle, et c'est l'Allemagne qui l'a posée.

Nous avions devancé nos voisins dans la voie des aménagements réguliers et bien ordonnés, et, sous ce rapport, nous leur avions servi de modèle; mais, dès ce moment, ils vont nous rendre avec usure ce qu'ils ont reçu de nous, surtout dans la partie la plus difficile et la plus importante de l'art qui nous occupe, l'aménagement des futaies.

II.

LA MÉTHODE DES COMPARTIMENTS.

Comme on vient de le voir, le mode d'exploitation qui avait précédé, tant en Allemagne qu'en France, l'introduction des coupes à tire et aire était le jardinage. Les forêts présentaient donc des peuplements d'une consistance très-inégale, sans aucune gradation d'âge bien marquée et auxquels le mode à tire et aire ne pouvait être appliqué dans toute sa rigueur, qu'en faisant naître plusieurs inconvénients dont les plus graves étaient :

1° Une grande inégalité dans les produits des [illegible]uelles assises de proche en proche; 2° des pertes d'ac[illegible] considérables, provenant, non-seulement de différ[illegible]ées dans le sol et dans le peuplement des coupes su[illegible]is

surtout de ce que certaines parties étaient exploitées trop jeunes, tandis que, dans d'autres, beaucoup d'arbres et même des massifs entiers étaient exposés à dépérir avant que la série régulière des coupes pût les atteindre.

Ce furent ces inconvénients, auxquels il ne paraît pas que l'on ait pris garde en France, qui frappèrent tout d'abord les forestiers allemands ; nous avons dit dans quelles circonstances.

Pour y remédier, ils imaginèrent successivement différents procédés, assez incomplets sans doute, mais qui, réunis, finirent par constituer un certain ensemble de règles, applicables, les unes aux taillis, les autres aux futaies, et qui donnèrent lieu à la publication de plusieurs traités. On ne saurait à la vérité reconnaître aujourd'hui à ces ouvrages d'autre valeur que celle (et c'en est une) d'avoir préparé le terrain et ouvert la voie aux maîtres qui devaient définitivement constituer la science.

Voici succinctement, en quoi consistaient ces règles :

A. — *Aménagement des taillis.*

La division en autant de coupes d'égale contenance qu'il y a d'années dans la révolution est maintenue, sauf le cas où des nuances trop tranchées dans la qualité du sol et la croissance des bois, jointes à la nécessité d'obtenir des produits annuels d'une égalité très-approchée, exigeraient que la contenance des coupes fût rendue inversement proportionnelle à la production.

B. — *Aménagement des futaies.*

Ces forêts qui, pour la plupart, n'étaient plus les forêts jardinées d'autrefois, mais qui provenaient, tout ou partie, du régime à tire et aire, devenaient l'objet des mesures suivantes :

1° I[illegible]l de la forêt;

2° S[illegible]r *classes d'âge*, de tous les peuplements [illegible]maient, réunis, le groupe des bois exploi-

ques et fortes inégalités qu'éprouvait la possibilité uniquement fondée sur la contenance.

On voulait bien, disait-on, conserver du mode à tire et aire ce qu'il avait d'incontestablement utile, c'est-à-dire, l'ordre et la régularité des exploitations, mais il était indispensable d'en modifier l'application de manière à assurer la régénération naturelle le plus possible, et à fournir au propriétaire des produits annuels suffisamment égaux.

Ainsi, la formule de la sylviculture, dans ses deux premiers termes (RÉGÉNÉRATION NATURELLE, PRODUCTION SOUTENUE), remonte à près d'un siècle, et c'est l'Allemagne qui l'a posée.

Nous avions devancé nos voisins dans la voie des aménagements réguliers et bien ordonnés, et, sous ce rapport, nous leur avions servi de modèle; mais, dès ce moment, ils vont nous rendre avec usure ce qu'ils ont reçu de nous, surtout dans la partie la plus difficile et la plus importante de l'art qui nous occupe, l'aménagement des futaies.

II.

LA MÉTHODE DES COMPARTIMENTS.

Comme on vient de le voir, le mode d'exploitation qui avait précédé, tant en Allemagne qu'en France, l'introduction des coupes à tire et aire était le jardinage. Les forêts présentaient donc des peuplements d'une consistance très-inégale, sans aucune gradation d'âge bien marquée et auxquels le mode à tire et aire ne pouvait être appliqué dans toute sa rigueur, qu'en faisant naître plusieurs inconvénients dont les plus graves étaient :

1° Une grande inégalité dans les produits des coupes annuelles assises de proche en proche; 2° des pertes d'accroissement considérables, provenant, non-seulement de différences tranchées dans le sol et dans le peuplement des coupes successives, mais

surtout de ce que certaines parties étaient exploitées trop jeunes, tandis que, dans d'autres, beaucoup d'arbres et même des massifs entiers étaient exposés à dépérir avant que la série régulière des coupes pût les atteindre.

Ce furent ces inconvénients, auxquels il ne paraît pas que l'on ait pris garde en France, qui frappèrent tout d'abord les forestiers allemands ; nous avons dit dans quelles circonstances.

Pour y remédier, ils imaginèrent successivement différents procédés, assez incomplets sans doute, mais qui, réunis, finirent par constituer un certain ensemble de règles, applicables, les unes aux taillis, les autres aux futaies, et qui donnèrent lieu à la publication de plusieurs traités. On ne saurait à la vérité reconnaître aujourd'hui à ces ouvrages d'autre valeur que celle (et c'en est une) d'avoir préparé le terrain et ouvert la voie aux maîtres qui devaient définitivement constituer la science.

Voici succinctement, en quoi consistaient ces règles :

A. — *Aménagement des taillis.*

La division en autant de coupes d'égale contenance qu'il y a d'années dans la révolution est maintenue, sauf le cas où des nuances trop tranchées dans la qualité du sol et la croissance des bois, jointes à la nécessité d'obtenir des produits annuels d'une égalité très-approchée, exigeraient que la contenance des coupes fût rendue inversement proportionnelle à la production.

B. — *Aménagement des futaies.*

Ces forêts qui, pour la plupart, n'étaient plus les forêts jardinées d'autrefois, mais qui provenaient, tout ou partie, du régime à tire et aire, devenaient l'objet des mesures suivantes :

1° Levé général de la forêt ;

2° Séparation, par *classes d'âge*, de tous les peuplements dont les plus vieux formaient, réunis, le groupe des bois exploitables ou réputés tels.

ques et fortes inégalités qu'éprouvait la possibilité uniquement fondée sur la contenance.

On voulait bien, disait-on, conserver du mode à tire et aire ce qu'il avait d'incontestablement utile, c'est-à-dire, l'ordre et la régularité des exploitations, mais il était indispensable d'en modifier l'application de manière à assurer la régénération naturelle le plus possible, et à fournir au propriétaire des produits annuels suffisamment égaux.

Ainsi, la formule de la sylviculture, dans ses deux premiers termes (RÉGÉNÉRATION NATURELLE, PRODUCTION SOUTENUE), remonte à près d'un siècle, et c'est l'Allemagne qui l'a posée.

Nous avions devancé nos voisins dans la voie des aménagements réguliers et bien ordonnés, et, sous ce rapport, nous leur avions servi de modèle; mais, dès ce moment, ils vont nous rendre avec usure ce qu'ils ont reçu de nous, surtout dans la partie la plus difficile et la plus importante de l'art qui nous occupe, l'aménagement des futaies.

II.

LA MÉTHODE DES COMPARTIMENTS.

Comme on vient de le voir, le mode d'exploitation qui avait précédé, tant en Allemagne qu'en France, l'introduction des coupes à tire et aire était le jardinage. Les forêts présentaient donc des peuplements d'une consistance très-inégale, sans aucune gradation d'âge bien marquée et auxquels le mode à tire et aire ne pouvait être appliqué dans toute sa rigueur, qu'en faisant naître plusieurs inconvénients dont les plus graves étaient :

1° Une grande inégalité dans les produits des coupes annuelles assises de proche en proche; 2° des pertes d'accroissement considérables, provenant, non-seulement de différences tranchées dans le sol et dans le peuplement des coupes successives, mais

surtout de ce que certaines parties étaient exploitées trop jeunes, tandis que, dans d'autres, beaucoup d'arbres et même des massifs entiers étaient exposés à dépérir avant que la série régulière des coupes pût les atteindre.

Ce furent ces inconvénients, auxquels il ne paraît pas que l'on ait pris garde en France, qui frappèrent tout d'abord les forestiers allemands ; nous avons dit dans quelles circonstances.

Pour y remédier, ils imaginèrent successivement différents procédés, assez incomplets sans doute, mais qui, réunis, finirent par constituer un certain ensemble de règles, applicables, les unes aux taillis, les autres aux futaies, et qui donnèrent lieu à la publication de plusieurs traités. On ne saurait à la vérité reconnaître aujourd'hui à ces ouvrages d'autre valeur que celle (et c'en est une) d'avoir préparé le terrain et ouvert la voie aux maîtres qui devaient définitivement constituer la science.

Voici succinctement, en quoi consistaient ces règles :

A. — *Aménagement des taillis.*

La division en autant de coupes d'égale contenance qu'il y a d'années dans la révolution est maintenue, sauf le cas où des nuances trop tranchées dans la qualité du sol et la croissance des bois, jointes à la nécessité d'obtenir des produits annuels d'une égalité très-approchée, exigeraient que la contenance des coupes fût rendue inversement proportionnelle à la production.

B. — *Aménagement des futaies.*

Ces forêts qui, pour la plupart, n'étaient plus les forêts jardinées d'autrefois, mais qui provenaient, tout ou partie, du régime à tire et aire, devenaient l'objet des mesures suivantes :

1° Levé général de la forêt ;

2° Séparation, par *classes d'âge*, de tous les peuplements dont les plus vieux formaient, réunis, le groupe des bois exploitables ou réputés tels.

ques et fortes inégalités qu'éprouvait la possibilité uniquement fondée sur la contenance.

On voulait bien, disait-on, conserver du mode à tire et aire ce qu'il avait d'incontestablement utile, c'est-à-dire, l'ordre et la régularité des exploitations, mais il était indispensable d'en modifier l'application de manière à assurer la régénération naturelle le plus possible, et à fournir au propriétaire des produits annuels suffisamment égaux.

Ainsi, la formule de la sylviculture, dans ses deux premiers termes (RÉGÉNÉRATION NATURELLE, PRODUCTION SOUTENUE), remonte à près d'un siècle, et c'est l'Allemagne qui l'a posée.

Nous avions devancé nos voisins dans la voie des aménagements réguliers et bien ordonnés, et, sous ce rapport, nous leur avions servi de modèle; mais, dès ce moment, ils vont nous rendre avec usure ce qu'ils ont reçu de nous, surtout dans la partie la plus difficile et la plus importante de l'art qui nous occupe, l'aménagement des futaies.

II.

LA MÉTHODE DES COMPARTIMENTS.

Comme on vient de le voir, le mode d'exploitation qui avait précédé, tant en Allemagne qu'en France, l'introduction des coupes à tire et aire était le jardinage. Les forêts présentaient donc des peuplements d'une consistance très-inégale, sans aucune gradation d'âge bien marquée et auxquels le mode à tire et aire ne pouvait être appliqué dans toute sa rigueur, qu'en faisant naître plusieurs inconvénients dont les plus graves étaient :

1° Une grande inégalité dans les produits des coupes annuelles assises de proche en proche; 2° des pertes d'accroissement considérables, provenant, non-seulement de différences tranchées dans le sol et dans le peuplement des coupes successives, mais

surtout de ce que certaines parties étaient exploitées trop jeunes, tandis que, dans d'autres, beaucoup d'arbres et même des massifs entiers étaient exposés à dépérir avant que la série régulière des coupes pût les atteindre.

Ce furent ces inconvénients, auxquels il ne paraît pas que l'on ait pris garde en France, qui frappèrent tout d'abord les forestiers allemands ; nous avons dit dans quelles circonstances.

Pour y remédier, ils imaginèrent successivement différents procédés, assez incomplets sans doute, mais qui, réunis, finirent par constituer un certain ensemble de règles, applicables, les unes aux taillis, les autres aux futaies, et qui donnèrent lieu à la publication de plusieurs traités. On ne saurait à la vérité reconnaître aujourd'hui à ces ouvrages d'autre valeur que celle (et c'en est une) d'avoir préparé le terrain et ouvert la voie aux maîtres qui devaient définitivement constituer la science.

Voici succinctement, en quoi consistaient ces règles :

A. — *Aménagement des taillis.*

La division en autant de coupes d'égale contenance qu'il y a d'années dans la révolution est maintenue, sauf le cas où des nuances trop tranchées dans la qualité du sol et la croissance des bois, jointes à la nécessité d'obtenir des produits annuels d'une égalité très-approchée, exigeraient que la contenance des coupes fût rendue inversement proportionnelle à la production.

B. — *Aménagement des futaies.*

Ces forêts qui, pour la plupart, n'étaient plus les forêts jardinées d'autrefois, mais qui provenaient, tout ou partie, du régime à tire et aire, devenaient l'objet des mesures suivantes :

1° Levé général de la forêt ;

2° Séparation, par *classes d'âge*, de tous les peuplements dont les plus vieux formaient, réunis, le groupe des bois exploitables ou réputés tels.

3° Détermination de la période de temps nécessaire aux bois non encore mûrs pour atteindre le terme d'exploitabilité adopté.

4° Répartition, entre les années de cette période, des produits à réaliser dans le groupe des bois exploitables et, à cet effet, estimation du volume actuel de ces bois, ainsi que de leur volume futur, celui-ci diminuant à mesure des exploitations annuelles, suivant une progression arithmétique décroissante.

Tel était le système perfectionné des aménagements de futaie qui, malgré ses défauts, demeura en vigueur, faute de mieux, jusqu'en 1795. Ces défauts pourtant étaient évidents. Et d'abord, le but en vue duquel le système avait été conçu, l'établissement d'un rapport mieux soutenu, n'était que très-incomplétement atteint. En effet, si, par exemple, les bois d'âge moyen faisaient défaut dans une série, la période qu'il fallait traverser jusqu'à l'exploitabilité de bois jeunes encore, devenait fort longue et pouvait singulièrement abaisser la possibilité, puisqu'il fallait faire durer les vieux bois jusqu'à la fin de cette période, après quoi on tomberait peut-être dans l'abondance. Que si, au contraire, les vieux bois étaient en excès et ceux d'âge moyen à leur rang, on débutait par l'abondance pour éprouver ensuite une forte réduction. En résumé, le rapport soutenu n'était jamais assuré que pour une seule et même période, et, de période à période, on était exposé aux variations les plus brusques dans les produits.

Le second défaut de ce système, plus grave encore que le premier, consistait dans l'absence de toute amélioration apportée à l'état du bois, en ce qui concerne la gradation des âges et l'ordre dans lequel ils se succédaient sur le terrain; car, telle on prenait la forêt au début de la révolution, telle on devait la retrouver à son expiration, sous ce double rapport.

Hartig qui, mieux que personne, reconnaissait les défauts que nous venons de signaler, cherchait, depuis assez longtemps déjà, les moyens d'y remédier et de substituer, au système en usage, une méthode d'aménagement des futaies pouvant satisfaire à

toutes les conditions d'un traitement rationnel. Il la donna en 1795, quatre ans à peine après avoir publié la méthode du réensemencement naturel et des éclaircies, dans son Instruction sur la culture des bois!

Les traits généraux de cette méthode sont les suivants :

1° Levé général et parcellaire de la forêt comme dans le système précédent.

2° Fixation du traitement, avec indication de toutes les opérations à exécuter dans chaque parcelle, pendant le cours de la révolution, en vue d'amener la forêt, de l'état irrégulier ou incomplet où elle se trouve, à un état plus régulier et plus conforme au but que se propose le propriétaire.

3° Possibilité calculée, non plus comme précédemment, d'après un âge d'exploitabilité que tous les bois sans exception doivent atteindre, mais déduite de l'évaluation de tout le matériel (actuel et futur) à réaliser pendant la révolution, par application du plan d'exploitation adopté. C'est ce plan, représenté par un tableau comprenant un nombre de colonnes ou compartiments égal à celui des périodes et dans lesquels sont portés les produits estimés des parcelles, qui a fait donner à la méthode le nom de *méthode des compartiments* (Fachwerks-Methode). Nous n'entrerons pas à son sujet dans de plus longs développements. On les trouvera exposés dans le cours auquel cette notice est destinée à servir d'introduction (page 96) (1).

Hartig est donc le premier qui ait subordonné la possibilité au traitement et complété la formule de la sylviculture actuelle en établissant, que l'aménagement doit avoir pour objet, outre le rapport soutenu, l'AMÉLIORATION PROGRESSIVE des forêts.

---

(1) M. Nanquette a compris cette méthode parmi celles qu'il désigne sous le nom de méthodes *par volume*, parce qu'elle se fonde sur la division du temps et de la production matérielle en portions équivalentes et correspondantes.

Toutefois, si important que fût le pas que sa méthode venait de faire faire à la science, elle présentait encore plusieurs côtés faibles, surtout au point de vue pratique.

En effet, déduire la possibilité annuelle de tous les produits à exploiter pendant la révolution, impliquait des calculs d'estimation d'autant plus hasardeux que cette révolution était plus longue, la fertilité du sol plus dépendante des influences extérieures, l'essence plus exposée à souffrir d'accidents météoriques ou autres, enfin que les circonstances administratives présentaient moins de stabilité. Et si une partie quelconque de ces estimations était erronée, l'erreur réagissait également sur toutes les périodes, toutes étant solidaires entre elles.

D'un autre côté, Hartig qui, lorsqu'il publia sa méthode, était chef du service forestier d'une petite principauté (1), tenait beaucoup, en cette qualité, à produire un système plus capable que les précédents d'assurer au prince, pour toute une révolution, le même chiffre de possibilité, c'est-à-dire, sensiblement le même revenu.

Tout en faisant dépendre cette possibilité du traitement jugé le meilleur, il n'admettait donc pas que celui-ci dût imposer de trop grands sacrifices au propriétaire. Or, une telle restriction apportée, dans l'application, au principe de l'amélioration progressive qu'il avait posé, jointe à la condition de lotir toutes les périodes d'un égal volume, avait nécessairement pour conséquence de régénérer, pendant les périodes consécutives, des contenances d'autant plus inégales que les parcelles de la forêt présenteraient de plus grandes différences de production sur l'unité de surface.

A l'expiration de la première révolution, la forêt pouvait donc offrir des peuplements meilleurs et plus complets, elle pouvait même avoir progressé vers l'état régulier, quant à la répartition

(1) Celle de Solms-Braunfels.

des classes d'âge, mais cet état n'était point atteint, et, pour la deuxième révolution, l'aménagement était à recommencer.

Ces différentes imperfections, comme on le pense, ne furent pas aperçues d'abord. La méthode de Hartig reçut des forestiers de toute l'Allemagne l'accueil qu'elle méritait à tant de titres, et fut appliquée par eux, avec l'entrain et la confiance qu'inspirait la haute position de son auteur, tant dans la science que dans l'administration (1). Ce ne fut qu'à mesure de l'exécution des aménagements que l'on reconnut tour à tour combien sont incertaines les prévisions qui, en matière d'accroissement, s'étendent à des époques éloignées — superflues, les prescriptions qui se proposent de réglementer, jusque dans le détail, les actes des générations futures — inutiles, par suite, les calculs volumineux, longs et coûteux, qui sont la conséquence du système ; en un mot, combien il y avait d'illusion à prétendre, un siècle d'avance, enchaîner, pour ainsi dire, la marche de la nature et contraindre l'intervention des hommes.

Parmi les forestiers distingués de l'époque qui suivaient attentivement les progrès de la science, se trouvait Cotta, qui devait bientôt devenir l'émule de Hartig, non son antagoniste. Il adopta

---

(1) Hartig ayant reçu en 1797 ce que l'on nomme en Allemagne *un appel* (ein Ruf), avait quitté le service du prince de Solms pour celui du prince de Nassau-Orange, qui lui offrait un cercle d'action plus étendu. Puis, ce pays ayant été, en 1806, réuni au grand-duché de Hesse-Darmstadt par Napoléon Ier, il avait accepté, dans le nouveau royaume de Wurtemberg, les fonctions de conseiller supérieur des forêts près la direction forestière de Stuttgard, et enfin, en 1811, un nouvel appel, qui lui fut adressé par la Prusse, l'éleva au poste éminent de conseiller d'État, grand maître général des forêts.

Ces sortes *d'appels* sont très-fréquents en Allemagne. Les fonctionnaires ou les savants qui en sont l'objet ne s'y rendent toutefois qu'avec l'agrément du gouvernement qu'ils servent et qui, en général, l'accorde toujours.

composer les affectations périodiques de contenances égales ou proportionnelles à la production, selon la position du propriétaire ou selon que les nuances de fertilité et de peuplement sont tranchées ou non dans les différentes parties de la forêt. Puis il ajoute :

« Lorsque le plan d'exploitation sera ainsi formé et qu'il aura « de plus été soumis à certains remaniements dans le but d'as- « surer, autant que possible, l'application des principes de l'ex- « ploitabilité et des règles d'assiette, il présentera toutes les « garanties désirables de rapport soutenu, de sûreté d'exécution « et de possibilité suffisamment approchée. Et à tous ces avan- « tages, il joindra celui de laisser à la gestion la liberté de mou- « vement et d'action dont elle a besoin. »

Dans ses fonctions de chef des aménagements, il continue à recueillir sans relâche les expériences et les faits propres à éclairer, à fixer et à simplifier de plus en plus les préceptes qu'il a posés ; puis, en 1844, parvenu à l'âge de 80 ans, il résume les grands travaux qu'il a menés à bonne fin, pendant une période de trente-trois ans, dans un article écrit sous son inspiration par son fils (1).

En voici les conclusions qui coroborent définitivement les opinions qu'il avait émises en 1820 :

I. Aucune gestion forestière raisonnée, sûre et régulière, ne saurait être établie sans aménagement.

II. Le but de l'aménagement ne peut être atteint qu'à l'aide de révisions fréquentes, faites en vue d'élaborer et de rectifier sans cesse le plan d'exploitation, et sous la condition d'identifier entièrement l'organisme de la gestion avec les prescriptions de ce plan.

III. Un personnel spécial, indépendant de celui qui a la gestion, est nécessaire pour édifier les aménagements et pour en assurer l'exécution par un contrôle régulier.

---

(1) Cotta-Album. Breslau, 1844.

IV. La contenance est la base la plus certaine pour apprécier les ressources des forêts quant au rapport soutenu et même à la possibilité. En cette matière, les procédés recherchés sont au moins inutiles.

Quand les dispositions du plan d'exploitation sont parfaitement intelligibles, bien comprises, surveillées et dirigées, le succès de l'aménagement ne peut faire défaut. Des calculs complexes et délicats pour déterminer le volume actuel et l'accroissement futur ne sont, en général, que des superfluités plus ou moins élégantes.

Voilà donc cette méthode des compartiments si compliquée, si hérissée de difficultés à son début, devenue, grâce à l'ingénieuse persévérance de Cotta, la plus simple, la plus rationnelle et la plus pratique de toutes les méthodes d'aménagement. Hartig, sans doute, en fut l'inventeur, mais telle il l'a fit, telle il la laissa, sans chercher à l'améliorer. Cotta seul l'a empêché de mourir, et c'est sous son habile et intelligente main qu'elle est devenue cet instrument administratif précieux que nous connaissons, capable de satisfaire à toutes les exigences et à tous les cas si variés de la gestion forestière (1).

III.

LA MÉTHODE DITE RATIONNELLE OU DU TAUX DE PRODUCTION.

Pour compléter cette étude, il nous reste à parler d'une méthode d'aménagement d'un caractère particulier, qui s'est produite pendant la crise dans laquelle la découverte des imperfec-

---

(1) La méthode des compartiments, telle quelle a été modifiée par Cotta, est exposée dans l'ouvrage de M. Nanquette (page 103), sous le titre de Méthode *par contenance*, parce qu'elle se fonde sur la division du temps et du terrain en portions équivalentes et correspondantes.

tions de la méthode de Hartig avait jeté un grand nombre de forestiers de l'Allemagne.

On a vu plus haut quels étaient les reproches, fondés en grande partie, qu'ils adressaient à cette dernière méthode. Mais, moins prudents ou moins clairvoyants que Cotta, ils confondirent les imperfections, dont il fallait savoir la débarrasser, avec son essence même, et ils conclurent à son rejet.

Un ouvrage remarquable, par la vigueur de la pensée et l'enchaînement logique des idées, dû à la plume de Hundeshagen, conseiller supérieur des forêts et professeur à l'Université de Tubingen (1), inaugura, en 1826, cette nouvelle mais passagère phase de l'art des aménagements.

Nous allons essayer de reproduire, aussi brièvement que possible, les idées fondamentales développées par l'auteur dans ce livre (2).

I. Toute forêt dont on connaît exactement le matériel actuel peut, par la pensée, être ramenée à l'*état normal* (3), but théorique de tout aménagement.

Si, à une telle forêt normale, on applique des tables de production, celles de Cotta par exemple, en tenant compte, comme de raison, des facteurs constants de la production (sol, climat, essence), on pourra faire la somme de tous les volumes d'âges successifs (de 1 à n années) dont l'ensemble constitue la superficie normale (4).

Divisant cette *superficie* par la révolution adoptée, on aura l'accroissement moyen normal et, par suite, le rapport (p. 0/0)

(1) *L'Aménagement fondé sur de nouvelles bases scientifiques.*

(2) Voir à ce sujet : Th. Hartig, *System und Anleitung zur Forstwirthschaftslehre*, page 43.

(3) *Cours de culture des bois*, § 192, p. 415, 4e édit.

(4) *Id.*, p. 450, note.

entre l'accroissement normal et la superficie normale, c'est-à-dire, le *taux de production.*

II. Lorsque, dans une forêt *anormale,* la possibilité sera fixée d'après le taux de production de cette même forêt supposée normale, la superficie normale tendra à se reconstituer dans un temps donné et la possibilité à exploiter jusque-là répondra à la condition du rapport soutenu.

En effet :

Soit une forêt de 100 hectares, soumise à une révolution de 100 ans; soit son peuplement normal, présentant sur des surfaces égales des bois de 1 à 100 ans; soit enfin la superficie normale de 50,000 mèt. cub. et le volume de l'hectare exploitable 1,000^{mc};

On aura :

50,000 : 1,000 :: 100 : x.

Ou comme 1 est à 0,02.

En d'autres termes,

La possibilité ou le taux de production sera égal aux 0,02 de chaque unité de la superficie normale.

Supposons maintenant que, au lieu de 50,000 ^{mc} (superficie normale), la superficie réelle ne soit que de 40,000^{mc}, le chiffre de la possibilité sera

$$40{,}000 \times 0{,}02 = 800 \text{ (au lieu de 1,000)}$$

et de même, si la superficie réelle était de 60,000^{mc}, la possibilité serait

$$60{,}000 \times 0{,}02 = 1{,}200 \text{ (au lieu de 1,000).}$$

D'où l'on voit : 1° que quelle que soit la superficie réelle, qu'elle soit moindre ou plus grande que la superficie normale, la possibilité déterminée par le taux de production tend nécessairement à reconstituer cette dernière superficie au bout d'un temps donné; 2° que, ce résultat atteint, le chiffre de la possibilité devient normal (1,000 dans l'exemple).

Tous les 10 ans, et même plus souvent, selon que les peuplements sont plus ou moins éloignés de l'état normal, la superficie

réelle est inventoriée et la possibilité déterminée de nouveau. Ainsi se trouvent écartées à la fois : la nécessité de composer le plan d'exploitation qu'exige la méthode des compartiments; les difficultés auxquelles donne lieu l'exécution de ce plan, à mesure que l'on s'éloigne de l'époque où il a été établi; enfin, les chances d'erreur que fait naître l'estimation du volume futur pour les périodes éloignées de la révolution. La gestion conserve une entière liberté d'agir selon les circonstances qui surviennent; elle n'est bornée que par le chiffre de la possibilité.

La théorie qu'on vient de lire repose sur l'hypothèse suivante :

Lorsqu'une forêt présente toutes les conditions de l'état normal, moins celle de la gradation des âges, son accroissement annuel, n'étant que le produit de la fertilité du sol, reste normal, quelque variation que subisse le peuplement sous le rapport des âges.

Ainsi, que les jeunes bois soient en excès, c'est-à-dire, que la superficie réelle soit au-dessous de la normale, ou qu'il y ait excédant de vieux bois, ce qui amène un résultat inverse, l'accroissement serait le même, pourvu que l'essence et la fertilité, le traitement et la révolution demeurassent invariables. Sans doute, si cette proposition était vraie, le calcul que nous avons donné plus haut serait exact. Car, dans le premier cas, la superficie réelle étant de 40,000^{mc} et la possibilité exploitée de 800^{mc} (au lieu de 1,000), il y aurait annuellement 200^{mc} d'accroissement qui viendraient augmenter la superficie et tendraient ainsi à en reconstituer la quotité normale. De même, et en sens contraire, la superficie réelle, dans le deuxième cas, étant de 60,000^{mc}, diminuerait annuellement de 200^{mc} jusqu'à ce qu'elle eût atteint la superficie normale.

Mais, outre que la superficie pourrait être normale quant à sa quotité, sans que, pour cela, chaque peuplement en particulier fût normal, il n'est nullement exact que l'accroissement

d'une forêt en peuplement complet soit le même, quel que soit le rapport des surfaces occupées par les bois de différents âges. C'est là une vérité qui saute aux yeux de quiconque connaît tant soit peu la marche de la végétation des massifs de forêt (1). De plus, il est évident aussi que le taux de production, déduit d'une seule et même table d'expérience, ne peut s'appliquer qu'à des peuplements dont les conditions de végétation répondent exactement à celles qui ont été supputées pour la formation de cette table ; d'où la conséquence de ne comprendre dans une même série que des parcelles ayant toutes les mêmes facteurs de production, ce qui, dans la pratique, est à peu près impossible.

Ce sont ces méprises et ces impossibilités, jointes à la nécessité, dans les forêts anormales, de subordonner la marche des exploitations aux règles d'assiette, précisément afin de se rapprocher de l'état normal ; ce sont tous ces motifs (sans parler de plusieurs difficultés d'exécution) qui ont fait abandonner la méthode dite rationnelle partout à peu près où son application avait été tentée.

Aujourd'hui reléguée dans le vaste domaine des théories que nos savants voisins aiment toujours à explorer, il semble qu'elle ne doive plus servir qu'à exercer la sagacité des néophytes..... jusqu'aux temps fortunés promis à la sylviculture, où la forêt normale deviendra une réalité (2).

---

(1) *Cours de culture des bois*, § 406.

(2) Afin de ne rien omettre, nous dirons quelques mots d'un autre procédé qui n'est qu'un dérivé de la méthode rationnelle, ou plutôt dont celle-ci est dérivée, car il est fort ancien.

Ce procédé, connu sous le nom d'*estimation d'après l'accroissement moyen*, consiste en ceci :

Une série d'exploitation étant supposée normale, on détermine, par estimation directe, le volume contenu sur l'unité de surface peuplée de bois parvenus au terme d'exploitabilité. Dans cette estimation, on peut comprendre ou laisser en dehors les produits des éclaircies successives fournis par la même surface ; mais si l'on en tient compte, il faut établir

IV.

L'AMÉNAGEMENT EN FRANCE.

Pendant que la sylviculture allemande poursuivait avec tant d'ardeur et de succès la solution du problème du rapport soutenu, on s'était arrêté en France aux travaux faits le siècle dernier pour fixer la théorie de l'exploitabilité, au double point de vue du plus grand produit en matière et en argent.

Dès 1721, Réaumur avait fait voir, dans un mémoire célèbre présenté à l'Académie des sciences, comment, par une série d'expériences, on pouvait arriver à déterminer l'époque la plus avantageuse à l'exploitation des taillis, dans le but de leur faire

---

le rapport qui existe entre les produits accessoires et le produit principal.

Soit P le produit de l'unité de surface à l'âge d'exploitabilité.

C la contenance de la série.

R la révolution adoptée.

p la possibilité cherchée.

On aura :

$$\frac{P}{R} \times C = p.$$

Faisant ensuite la somme des volumes qui composent la superficie de la série normale et cherchant de même le volume qui existe dans une série anormale proposée, croissant d'ailleurs dans les mêmes conditions que la série normale, on trouvera le rapport entre les deux superficies.

C'est dans ce rapport que sera augmentée ou diminuée la possibilité normale p pour trouver la possibilité réelle.

Enfin, le rapport entre les produits accessoires et le produit principal ayant été préalablement établi, il ne restera plus qu'à partager la possibilité réelle dans le même rapport.

Toutes les objections que fait naître la méthode rationnelle sont applicables à ce procédé, cela est évident.

rapporter les plus grands et les meilleurs produits en matière. — Duhamel et Buffon avaient repris la même question de 1740 à 1760, et enfin, Varenne de Fenille l'avait traitée à fond dans l'écrit remarquable qu'il publia vers 1785 sur l'aménagement des taillis, et où il développa sa théorie du maximum simple et du maximum composé.

Or, si nous connaissions peu les travaux des forestiers allemands, et si, jusqu'à l'apparition de Hartig, en 1791, nous avions peu d'intérêt à les connaître, il n'en était pas de même des Allemands à notre égard ; ils étaient parfaitement au courant des recherches de nos savants : Moser avait donné la méthode de Réaumur dans son traité d'économie forestière de 1757, et il est constant qu'elle fut le point de départ des premières tentatives faites en Allemagne pour déterminer l'accroissement futur (1) ; Schœllenbach avait traduit Duhamel en 1763, et les écrits de Varenne de Fenille n'étaient pas restés inconnus de Hartig et de Cotta qui, tous deux, avaient fait, dans leur jeunesse, une étude approfondie de la langue française (2).

Il est donc permis d'affirmer que, des deux grandes théories dont s'occupa l'art de l'aménagement — l'exploitabilité et le rapport soutenu — la première a pris naissance et s'est développée d'abord en France, tandis que la deuxième est d'origine toute allemande ; de même que, dans la méthode du réensemencement naturel et des éclaircies, les éclaircies sont françaises et les coupes de régénération ont été inventées en Allemagne (3).

Pour peu que l'on veuille bien y réfléchir, on comprendra

---

(1) *Pfeil, Die Forsttaxation in ihrem ganzen Umfange*, Leipzig 1858, p. 23.

(2) *Gwinner, forstliche Mittheilungen*, biographie de Hartig et de Cotta.

(3) *Etudes d'économie forestière*, par M. J. Clavé, *Revue des Deux-Mondes*, numéro du 15 janvier 1860, p. 467.

facilement les raisons qui ont engagé chaque pays dans la voie d'études et de recherches qu'il a suivie.

En France, la crainte de manquer de bois s'était manifestée longtemps avant qu'on l'éprouvât en Allemagne, pays beaucoup plus couvert et alors moins peuplé que le nôtre ; Colbert avait énergiquement exprimé cette crainte dans un mot devenu célèbre (1), et les savants illustres que nous venons de nommer en étaient vivement préoccupés. Réaumur, notamment, dans le mémoire déjà cité de 1721 (il y a de cela 140 ans !) disait :

« L'inquiétude est générale et peut-être n'est-elle que trop » fondée. L'intérêt de l'Etat demanderait qu'au moins la quan- » tité de bois ne diminuât pas pendant que la consommation » augmente. *Il serait à souhaiter que les terrains laissés en bois* » *fussent parfaitement mis en valeur et surtout que l'on em-* » *pêchât leur produit de diminuer.* »

Ce n'est point ici le lieu d'examiner si le gouvernement d'alors fit tout ce qu'il y avait à faire pour atteindre le but indiqué par Réaumur. Mais disons, à l'honneur de la science, qu'elle fut infatigable à chercher les remèdes propres à calmer les alarmes du pays. Ils ne pouvaient se trouver que dans une culture plus intensive ; la science les indiqua successivement. C'était en première ligne :

Les éclaircies, comme moyen de hâter et d'améliorer la croissance des bois, tout en obtenant un produit immédiat ;

La prolongation des révolutions, qui augmenterait la production dans un temps donné.

La science avait rempli sa tâche.

En Allemagne, lorsque dans la deuxième moitié du XVIII^e^ siècle, c'est-à-dire, cent ans plus tard qu'en France, les mêmes craintes de disette de bois s'éveillèrent, le remède au mal redouté était connu, grâce aux travaux de nos savants. On n'avait

(1) La France périra faute de bois.

donc plus à le chercher, il ne s'agissait que de l'appliquer, et c'est ce que bientôt on sut faire avec plus d'entente pratique et de persévérance, il faut le dire, que chez nous-mêmes. Mais, ainsi que nous l'avons montré plus haut, des besoins d'une autre nature se faisaient jour dans ce pays de forêts résineuses et de futaies, morcelé en une infinité de petites principautés. Il s'agissait de quitter la méthode à tire et aire, reconnue insuffisante, sans pour cela revenir au jardinage, de trouver par conséquent un mode d'exploitation conciliant la régularité avec le repeuplement naturel ; il s'agissait, de plus, d'inventer une méthode d'aménagement assurant une possibilité aussi exactement soutenue que possible. Et, de même que la science française, sa sœur d'Allemagne répondit à ce programme par les trois coupes de régénération et par la méthode des compartiments. Réponse magnifique et qu'un seul homme, HARTIG, eut la gloire de donner à son pays !

C'est donc des efforts de la science cis et transrhénane, répondant tour à tour aux besoins de chaque pays, que sont nées les quatre grandes théories qui sont comme les colonnes de la sylviculture actuelle : les éclaircies, l'ensemencement naturel, l'exploitabilité, le rapport soutenu.

Mais comment cette dernière théorie, en ce qui concerne du moins les futaies, parvint-elle si tardivement en France ?

C'est que, comme le dit si bien M. Clavé dans l'importante étude citée plus haut, la sylviculture, après avoir eu chez nous son époque brillante, était restée stationnaire pendant un quart de siècle, par suite des événements politiques, tandis que, marchant à pas de géant chez nos voisins, elle s'était constituée en corps de doctrine immédiatement après avoir pris ses aplombs, et était devenue d'autant plus promptement le fanal et le guide de l'administration, que les mêmes hommes maniaient à la fois la science et les affaires, coïncidence qui, malheureusement, n'avait pas existé en France dans le siècle dernier.

Le rapport soutenu fondé sur le volume, on le sait d'ailleurs,

n'est que la conséquence de la méthode du réensemencement naturel, et l'introduction de cette méthode, sur une large base, ne date en France que de la création de l'École forestière (1). Aussi les premiers aménagements de futaie ne remontent-ils, chez nous, qu'à 1829 et 1830.

Cependant au bout de quelques années consacrées par l'École à l'étude des auteurs allemands et à divers tâtonnements pratiques, la théorie avait commencé à se former pour et par l'enseignement. Son premier produit fut, après les leçons rédigées par M. Lorentz, le *Traité de l'aménagement* de feu M. de Salomon, qui parut en 1836. Cet ouvrage rapportait avec détail les différentes méthodes d'aménagement connues, et se complétait par les tables d'expérience et de cubage de Cotta, converties en mesures françaises, travail immense et ingrat qui seul mériterait à la mémoire de l'auteur la reconnaissance des forestiers si, d'ailleurs, elle ne lui était due à tant de titres.

En 1837, le *Cours élémentaire de culture* fut publié sous la forme concise que pouvait admettre son cadre ; ce livre donna les principes fondamentaux d'après lesquels peut s'établir la possibilité par volume. Ces principes n'étaient autres que ceux de Cotta, que l'on connaît maintenant. Il semblait en effet (toutes considérations techniques à part) que cette méthode, par sa clarté, sa simplicité, ses idées larges et pratiques, répondait mieux que toute autre aux besoins d'une grande administration, à son mode de gestion qui ne peut descendre dans les détails, aux moyens d'exécution et de contrôle dont elle dispose.

L'année suivante, plusieurs commissions d'aménagement furent créées dans nos départements forestiers les plus importants. Libres de choisir la méthode d'aménagement qui leur paraîtrait le mieux appropriée aux circonstances, elles adoptèrent, toutes

---

(1) *Rapport sur les forêts de l'État*, par M. de Forcade, directeur général des forêts.

à peu près, celle que venait de proposer le *Cours de culture*. L'administration supérieure sanctionna ce choix que, dès lors, nous n'avons plus à justifier.

Appliquée depuis ce moment dans les cas les plus variés, cette méthode s'est prêtée à toutes les combinaisons que réclamait le traitement de nos forêts. Ainsi qu'on devait le désirer, elle a reçu; pour les détails d'exécution, plusieurs modifications ou compléments propres à l'incorporer plus intimement à notre système d'administration. Enfin elle est devenue l'objet de plusieurs articles critiques dans les *Annales forestières*, et, en dernier lieu, d'une étude approfondie qui révèle chez son auteur autant de sagacité que d'instruction, et a beaucoup contribué à la faire mieux comprendre (1).

L'École a suivi attentivement, comme elle le devait, ce double mouvement administratif et scientifique, et le cours d'aménagement en a profité dans la mesure qui a paru utile.

Chargé depuis douze ans de cet enseignement, M. Nanquette en publie aujourd'hui le texte, qu'un grand nombre d'agents forestiers, de toutes les parties de la France, manifestaient depuis longtemps le désir de posséder. Nous pensons qu'ils ne seront pas trompés dans leur attente, parce que la matière est élaborée avec soin et présentée à un point de vue vraiment pratique. Les sylviculteurs de métier en jugeront.

Nancy, mai 1860.

PARADE.

---

(1) *Études sur l'Aménagement des forêts*, par L. Tassy.

INTRODUCTION.

L'aménagement est une opération qui consiste à régler, pour une ou plusieurs révolutions, le mode de culture et l'exploitation d'une forêt dans le plus grand intérêt du propriétaire et de la consommation.

Le *Cours de culture* nous enseigne les principes fondamentaux de l'économie forestière. Il décrit les théories d'exploitabilité et de possibilité qui servent de base à l'administration bien entendue d'une forêt; il expose et discute les différentes méthodes d'exploitation et trace en caractères rapides et généraux le mécanisme et le mode d'exécution des opérations forestières.

C'est de l'application de ces théories que nous allons particulièrement nous occuper.

Tout aménagement comporte deux sortes d'opérations bien distinctes, les travaux sur le terrain et la rédaction du procès-verbal d'aménagement.

Nous examinerons d'abord, une par une et dans leur ordre d'exécution, toutes les opérations du terrain; nous indiquerons ensuite tous les objets à traiter dans le procès-verbal d'aménagement, l'ordre de présentation des matières et la forme qu'il convient de donner au plan d'exploitation, c'est-à-dire, au tableau qui renferme les prescriptions principales de l'aménagement.

Notre cours sera divisé en cinq parties :

La première comprendra l'examen raisonné des opérations communes à tous les aménagements;

La deuxième sera consacrée à l'étude des différentes méthodes d'aménagement et à la formation du plan d'exploitation des futaies;

La troisième traitera de l'aménagement des futaies irrégulières;

La quatrième sera consacrée aux aménagements des taillis simples et composés et aux conversions en futaie des taillis composés;

La cinquième comprendra l'indication de tous les sujets à traiter dans le procès-verbal d'aménagement.

LIVRE PREMIER.

LIVRE PREMIER.

FIXATION DES BASES FONDAMENTALES DE L'AMÉNAGEMENT.

CHAPITRE PREMIER.

INVENTAIRE DE LA FORÊT.

ARTICLE PREMIER.

Généralités.

Faire l'inventaire d'une forêt, c'est étudier et décrire la valeur des forces productives qu'elle renferme.

Par l'aménagement, on se propose de régler l'emploi de ces forces dans le plus grand intérêt du propriétaire et de la consommation, c'est-à-dire, eu égard aux circonstances économiques ou administratives qui régissent la distribution des produits, et qui en déterminent l'utilité la plus grande et la valeur la plus considérable. Or, l'influence que ces circonstances

peuvent exercer sur l'aménagement ressort de la statistique forestière du pays ; par conséquent, les faits que cette statistique constate doivent faire partie de l'inventaire de la forêt.

L'inventaire d'une forêt doit donc comprendre :

1° La description estimative des agents physiques de la végétation ;

2° L'appréciation des circonstances extérieures qui, dans le présent ou dans l'avenir, peuvent intéresser la production de la forêt.

C'est par la connaissance de ces faits divers que le forestier aménagiste arrive à la solution des principaux problèmes de l'aménagement, tels que le choix de l'exploitabilité, du régime et du mode de culture. D'autre part, ce n'est qu'en consultant la statistique raisonnée de la forêt, que les agents forestiers, chargés d'appliquer un aménagement, peuvent se rendre un compte exact de l'esprit dans lequel le travail a été conçu, et qu'ils peuvent voir clairement le but à atteindre par les opérations de détail et d'ensemble dont l'exécution leur est confiée. L'inventaire est donc en quelque sorte le pivot de l'aménagement et les questions qu'il embrasse, les opérations qu'il nécessite doivent être traitées ou exécutées au double point de vue de l'utilité que l'on en peut tirer aussi bien dans l'application que dans l'édification de l'aménagement.

ARTICLE II.

Levé du plan périmétral.

De tous les documents qui peuvent venir en aide au forestier qui entreprend un aménagement, il n'en est pas de plus utile que le plan exact de la forêt. Se pourvoir d'un bon plan, soit qu'il existe dans les archives de l'Administration, soit qu'il faille procéder à sa confection, tel sera le premier objet dont on aura à s'occuper.

Pour faire un plan qui réunisse les conditions d'exactitude que réclament les opérations d'un aménagement, est-il toujours nécessaire de procéder d'abord à une triangulation? Faut-il, en outre, et dans tous les cas, provoquer la délimitation de la forêt? La triangulation et la délimitation sont des opérations indispensables à la détermination de la contenance exacte d'une forêt de quelqu'importance, et à la fixation rigoureuse de ses limites; la triangulation offre, en outre, le grand avantage de faciliter singulièrement l'exécution des levés intérieurs et d'assurer, par des rattachements, la position ou la direction exacte des lignes et des chemins ouverts ou à ouvrir, etc., etc. Il est donc toujours très-utile de procéder à ces opérations, quand on le peut, c'est-à-dire, lorsqu'on en a le temps et les moyens. Mais, outre qu'il n'est pas toujours nécessaire de commencer par là, il est bien des cas, notamment dans les aménagements de futaies situées en terrain facile ou

concerne l'un ou l'autre de ces éléments, soient une cause suffisante pour séparer des parties qui pourraient être semblables d'ailleurs.

Pour effectuer ce travail sur le terrain, on se munira du plan périmétral sur lequel sont figurées les grandes masses de la forêt et la situation relative des routes, ruisseaux, rivières, crêtes de montagnes ou lignes de faîte, fonds de vallées, etc., qui partagent ordinairement une forêt en groupes distincts et en cantons, et qui serviront nécessairement de limites aux parcelles. On choisira pour point de départ de l'opération un endroit quelconque du périmètre où aboutit une de ces limites, une route, par exemple; puis, par un simple examen du plan, on se rendra compte de la position, de l'étendue et de la forme du canton que l'on veut entamer. Ce soin est nécessaire pour bien s'orienter et ne pas se perdre dans des détails trop minutieux, lorsqu'on se sera enfoncé dans l'intérieur des massifs. Ces précautions prises, on cheminera suivant cette route ou le long du périmètre, en examinant bien la partie de forêt dont on s'occupe, jusqu'à ce que l'on rencontre une autre partie qui présente une différence bien marquée avec la première. Là on s'arrêtera, puis on pénètrera à quelque distance dans l'intérieur du bois, afin d'apprécier la direction à donner à la ligne qui doit séparer les deux parties en parcelles distinctes. Alors, seulement, on commencera à jalonner et à ouvrir la ligne séparative des parcelles, en suivant les contours du terrain occupé par le

premier peuplement à détacher. Cette première parcelle étant formée, on en étudiera les détails intérieurs, afin de la subdiviser, s'il y a lieu, avant que de s'occuper des peuplements voisins, à l'égard desquels on procèdera successivement, comme pour le premier, en allant de proche en proche jusqu'à l'entier achèvement du parcellaire de la forêt.

§ II. *Levé du plan parcellaire.*

Les parcelles étant tracées sur le terrain, on en fera le levé exact; on procèdera en même temps au nivellement général de la forêt, en observant les côtes de niveau, de distance en distance, sur chaque ligne séparative, et en relevant les mouvements de terrain qui pourraient se trouver à l'intérieur des parcelles. Le détail de ces opérations sera rapporté sur le plan périmétral, lequel fera connaître la contenance des parcelles et le relief exact du terrain, et contiendra ainsi tous les éléments nécessaires à la rédaction de projets de travaux d'améliorations, tels que l'ouverture de routes ou de fossés d'assainissement.

§ III. *Description spéciale des parcelles.*

La description spéciale des parcelles est le complément de la formation du parcellaire. Par cette opération, on se propose d'apprécier et de faire connaître de la manière la plus exacte : 1° la valeur ac-

tuelle des agents physiques qui influent sur la végétation et la production des bois de chaque parcelle; 2° les ressources que les peuplements existants pourront offrir dans l'avenir; 3° les causes qui ont produit l'état de chose actuel. A cet effet, on décrira spécialement pour chaque parcelle :

I. Le climat, en ayant égard aux modifications que lui font éprouver la situation, l'exposition et les abris;

II. La nature du sol et son degré de fertilité, eu égard aux influences climatériques et aux essences que l'on se propose de cultiver;

III. La composition actuelle du peuplement, son état de végétation, sa consistance, sa provenance, etc.

Description du climat. — Pour qualifier le climat général de nos forêts, on prend ordinairement l'un des termes de l'échelle suivante :

Climat chaud. — Croissance spontanée de l'olivier et du figuier, du chêne liége et de l'yeuse.

Climat doux. — La vigne, les amandiers et les pêchers en plein vent s'y cultivent avec succès, ainsi que toute espèce d'arbres fruitiers et de plantes potagères. — Les glandées et les faînées réussissent chaque deux ou trois ans.

Climat tempéré. — Les arbres fruitiers et les plantes potagères ordinaires y réussissent bien. — Dans les forêts, on voit prospérer toutes les plantes indigènes, sauf celles qui croissent exclusivement dans les climats chauds. Les glandées et les faînées réussissent chaque six ou huit ans.

CLIMAT RUDE. — La culture des fruitiers et des plantes potagères délicates y est difficile. — Dans les forêts, les essences résineuses deviennent dominantes. Les années de semence sont rares.

CLIMAT TRÈS-RUDE. — Le sarrazin, l'avoine et les pommes de terre sont les seules récoltes qui viennent à maturité. — Les essences dominantes sont l'épicéa, le mélèze, le bouleau et le hêtre, mais ce dernier presque toujours mal venant.

En plaine, ces qualifications suffisent pour caractériser le climat général d'une forêt, et ce n'est que dans des cas très-rares, qu'il y a lieu de mentionner les exceptions de température qui affectent certains cantons. En montagne, au contraire, il faut indiquer, pour chaque parcelle, la situation et l'exposition, ainsi que les modifications qu'elles apportent au climat général. La situation d'un lieu s'indique par son élévation au-dessus du niveau de la mer ou au-dessus d'un point connu de la carte de France. On dit en outre, si ce lieu est une vallée, un versant, un plateau, s'il est abrité ou non par des montagnes voisines et dans quelle direction. Quant à l'exposition, on fera connaître vers quel aspect du soleil elle a lieu; il sera très-utile aussi d'indiquer le degré d'inclinaison du terrain, et, sous ce rapport, on pourrait adopter les termes de la graduation suivante :

Pente douce, de 0 à 10°;
Pente assez rapide, de 10 à 20°;
Pente rapide, de 20 à 35°;

Pente très-rapide, de 35 à 45°;
Pente escarpée, de 45° et au-dessus.

Description du sol. — La description du sol doit faire connaître d'abord son état à la surface, c'est-à-dire, s'il est couvert de pierres, de feuilles, de mousses plus ou moins épaisses, ou bien s'il est gazonné ou garni de différentes plantes nuisibles. En second lieu, on décrira ses principaux composants, la base minéralogique sur laquelle il repose, et l'on appréciera sa consistance, son hygroscopicité, sa profondeur, enfin la quantité proportionnelle d'humus qu'il renferme.

Pour être complets, ces renseignements doivent indiquer en outre la classe de fertilité du sol. Or, on sait que la végétation ne dépend pas seulement de la nature du terrain, mais autant, pour le moins, des influences climatériques. Il suit de là que ce n'est pas la fertilité du sol (elle n'existe qu'absolument) qui doit être classée, mais bien la fertilité du lieu d'habitation ou de la station (sol et atmosphère) des bois.

Le classement dont il s'agit se fait ordinairement en admettant cinq classes de fertilité, qualifiées ainsi qu'il suit : *très-bon, bon, médiocre, mauvais, très-mauvais*. Or, il est évident que l'idée à attacher à chacune de ces qualifications doit varier avec l'essence, et l'on voit dès lors combien il faut apporter d'expérience et de maturité dans cet important objet. Pour une même essence et pour des parcelles qui seraient soumises au même régime et à la même ré-

volution, la classe de fertilité du sol pourrait se déterminer d'après la somme des produits que l'on pourrait tirer du peuplement complet, à l'âge d'exploitabilité et par unité de surface. Cette estimation n'est pas toujours facile à faire d'une manière exacte; mais nous ferons observer que pour opérer la classification dont il s'agit, il n'est pas nécessaire de savoir estimer exactement le chiffre de la production dont un terrain est susceptible dans un temps donné, et qu'il suffit d'avoir des notions bien nettes sur la végétation et l'accroissement relatifs que présentent les essences dominantes, à tous les âges et dans les différents lieux de station.

Description du peuplement. — L'examen du peuplement exige du forestier une attention non moins scrupuleuse que celle du climat et du sol. Il indiquera d'abord la nature des essences et la proportion dans laquelle elles sont mélangées, l'âge et la dimension moyenne des arbres, leur état de végétation, la consistance actuelle du peuplement, et autant que possible sa production probable, par hectare, à l'âge présumé de l'exploitabilité. A cette occasion, il recherchera à quel mode d'exploitation la forêt a été soumise jusqu'alors, il appréciera ce mode en lui-même et l'application qui en a été faite dans les différents peuplements, enfin il constatera et décrira les résultats qu'il a produits et indiquera sommairement pour chaque parcelle les opérations les plus urgentes qu'elle réclame.

§ IV. *Classement des parcelles en divisions et subdivisions.*

L'étendue à donner aux parcelles ne peut être l'objet d'une règle fixe. Elle dépend en général des conditions de la végétation et de l'état plus ou moins irrégulier des peuplements. Dans les futaies, où la formation du parcellaire a surtout une grande importance, on se gardera, autant que possible, de trop morceler le terrain, afin d'éviter les frais que nécessiteraient l'établissement et l'entretien des limites, et la confusion qui pourrait résulter de la trop grande multiplicité des parcelles. A cet égard, nous ferons observer, en outre, que si la formation du parcellaire a pour premier objet de faciliter les études du forestier qui fait l'aménagement, le partage de la forêt en parcelles doit encore servir à distinguer et à délimiter, d'une manière invariable, les parties qui, en raison des conditions de végétation où elles se trouvent placées, seront susceptibles d'une production constamment différente et pourront réclamer un mode de traitement particulier. Or, parmi les peuplements qui auront été séparés en parcelles distinctes, les uns présenteront à l'égard des autres des différences permanentes, tandis que plusieurs parcelles contiguës pourront ne différer entre elles que par des causes accidentelles et tout à fait temporaires. Dans ce dernier cas, les parcelles contiguës *qui seront destinées à être régénérées à la même époque*, pourront être réunies en un même groupe susceptible de former un tout homogène après la

régénération, mais il *pourra* être nécessaire aussi de conserver provisoirement la séparation entre ces parcelles, afin que chacune d'elles puisse être traitée selon ses exigences propres, en attendant la régénération du groupe tout entier.

D'après cela, une parcelle étant une portion de forêt homogène, quant aux éléments qui la constituent, nous appellerons :

DIVISION : *une portion de forêt composée d'une ou de plusieurs parcelles destinées à être régénérées à la même époque, et à former, après la régénération, un tout homogène ou une seule et même parcelle susceptible de la même révolution et du même traitement ;*

SUBDIVISION : *une parcelle différant temporairement, par un ou plusieurs de ses éléments, des autres parcelles colloquées dans la même division.*

De cette classification des parcelles en divisions et subdivisions, il résulte : 1° que la portion de forêt appelée division doit avoir un caractère essentiellement stable et permanent ; 2° que, dans la formation des divisions, on doit avoir égard aux conditions fixes de la production (sol et climat), bien plus qu'aux conditions temporaires (âge et consistance du peuplement) ; ou, en d'autres termes, qu'il ne faut pas tant s'attacher à constituer les divisions de peuplements absolument homogènes, qu'à réunir dans chacune d'elles les conditions de fertilité qui permettront d'arriver plus tard à cette homogénéité.

En même temps que l'on procèdera au classement

des parcelles, on fera la description d'ensemble de celles qui appartiennent à la même division, et on fera connaître les raisons qui ont motivé leur réunion dans un même groupe. On pourra ainsi être conduit, par une étude plus approfondie des causes qui ont déterminé la séparation de deux peuplements voisins, soit à supprimer un certain nombre de parcelles en les réunissant dans une seule, soit à en créer de nouvelles, soit à changer la direction ou l'emplacement de certaines lignes séparatives.

En résumé, dans la description spéciale des parcelles, on se borne à faire l'étude analytique des détails intérieurs de la forêt, puis à apprécier la valeur des causes qui, dans le présent ou dans l'avenir, peuvent influer sur la végétation et la production des bois ; tandis que, dans la formation et la description des divisions, on cherche à établir la solidarité qui devra exister dans le traitement des parcelles contiguës, à déterminer le mode de culture qui pourra leur être appliqué et à assigner provisoirement à chaque division le rôle qu'elle pourra remplir dans l'agencement général des exploitations.

La description des divisions, dans leur ensemble, est une opération des plus utiles en ce qu'elle est éminemment propre à former le coup d'œil du forestier.

De même que pour les parcelles, l'étendue à donner aux divisions dépend des conditions de la végétation, mais elle peut dépendre en outre du traitement et de la révolution auxquels la forêt sera

soumise. Ce n'est donc que plus tard et lorsqu'on aura fixé la nature et la marche des exploitations, que l'on arrêtera définitivement la composition, l'étendue et les limites des divisions sur le terrain. On comprend, en effet, qu'un même peuplement puisse se prêter à des combinaisons d'exploitation très-diverses, et, qu'au moment de régler la marche des coupes, on puisse juger utile ou nécessaire de détacher telle parcelle qui avait d'abord été comprise dans une division pour la réunir à une division voisine. Ordinairement, les divisions seront plus grandes en plaine qu'en montagne, parce qu'ici les accidents de terrain sont plus nombreux, et les conditions de la végétation plus variées. En général, les divisions ne devront guère être moindres que de cinq hectares, ni dépasser quarante à cinquante hectares. Cependant, on rencontre quelquefois des masses homogènes d'une étendue beaucoup plus considérable; dans ce cas, il faut partager ces masses en plusieurs divisions par des lignes qui serviront, autant que possible, à la vidange des coupes. Ce partage est nécessaire, ainsi qu'on le verra plus tard, pour faciliter l'établissement du plan d'exploitation, et pour mieux suivre et vérifier les opérations forestières prescrites par l'aménagement, en les circonscrivant, par divisions entières, dans des périodes de temps assez courtes, une décennie, par exemple.

De ces observations, nous déduisons les règles suivantes pour le tracé des divisions et des subdivisions sur le terrain.

1re RÈGLE. — Toutes les limites naturelles, telles que ruisseaux, rivières, canaux, routes, crêtes de montagne, fonds de vallée, etc., serviront de limites aux divisions.

2e RÈGLE. — Les lignes de division et de subdivision ne seront ouvertes d'abord, qu'autant que cela est nécessaire pour les rendre apparentes et faciles à parcourir. Des pieds corniers et des parois indiqueront, par un signe quelconque (un chiffre ou une lettre d'alphabet), les parcelles qu'ils servent à délimiter.

3e RÈGLE. — Dans le tracé des lignes de division, il n'est pas nécessaire de suivre exactement toutes les nuances de sol et de peuplement; au contraire, il faut chercher à redresser les lignes trop sinueuses, afin de diminuer le plus possible le nombre des côtés et des angles. Il n'en est pas de même des subdivisions, dont les limites ne sont que temporaires et pourront, par conséquent, être tracées plus rigoureusement.

Après l'homologation du procès-verbal d'aménagement, les lignes de division recevront leur largeur définitive et seront établies, d'une manière invariable, au moyen de bornes ou de fossés d'angles. Quant aux lignes de subdivision, il suffira de les ouvrir et d'en prescrire l'entretien, de manière à n'en pas perdre la trace jusqu'au moment de la régénération de la division entière.

Les lignes séparatives des divisions seront, autant que possible, transformées en chemins de vidange temporaires ou permanents.

ARTICLE IV.

Statistique générale de la forêt.

§ I. *Objet de la statistique.*

Par la description spéciale de la forêt, on a fait l'inventaire des forces productives qu'elle renferme. L'aménagement, avons-nous dit, a pour objet de régler l'emploi de ces forces dans le plus grand intérêt du propriétaire et de la consommation, c'est-à-dire, en tenant compte des conditions économiques qui déterminent l'utilité et la valeur des produits. Avant d'aller plus loin, il convient donc d'examiner les circonstances extérieures qui intéressent la production ou l'administration de la forêt, et de rapprocher, dans un travail d'ensemble, tous les faits qui peuvent avoir une influence quelconque sur la gestion de la propriété. Ce travail prend le nom de STATISTIQUE GÉNÉRALE de la forêt et doit figurer en tête du procès-verbal d'aménagement. On le divise ordinairement en trois parties qui comprennent :

La première, l'indication des circonstances administratives qui se rapportent à la constitution, à la conservation et à la gestion de la forêt ;

La seconde, la description générale de la forêt, ou l'appréciation générale des causes physiques qui concourent directement à la production des bois ;

La troisième, l'analyse raisonnée des circonstances économiques qui se rapportent à la consommation des produits et qui en déterminent l'utilité ou la valeur.

§ II. *Circonstances administratives.*

La statistique générale d'une forêt doit d'abord indiquer l'origine de la propriété, son étendue et ses limites. Si la forêt est régulièrement délimitée et abornée, on dira dans quelle circonstance et à quelle époque la délimitation et le bornage ont eu lieu ; si la délimitation est à faire, on énoncera les motifs qui peuvent rendre cette opération plus ou moins urgente. A cette occasion, on examinera les titres de propriété, s'il en existe, et dans l'analyse que l'on en fera, on signalera les points litigieux et l'on indiquera la nature, l'importance et l'origine des droits d'usage qui grèvent la forêt; enfin on rappellera les contestations, les actions judiciaires, les jugements et arrêts auxquels l'exercice des droits d'usage a donné lieu.

On fera ensuite connaître la division de la forêt en cantonnements et en triages, la situation des maisons forestières, la nature et l'étendue des propriétés enclavées. On indiquera le nombre, l'espèce et l'importance des délits forestiers et les moyens de répression dont on dispose. A ce sujet, on dira quelle est la composition du personnel administratif et de surveillance, et quels sont les frais annuels de gestion.

§ III. *Circonstances physiques.*

La description spéciale de la forêt indique les causes qui agissent directement sur la végétation des principales essences, dans les différentes conditions de sol, de climat et de peuplement. A l'aide de ce document et du plan parcellaire, il sera facile de décrire, à grands traits, les circonstances générales de végétation de la forêt considérée dans son ensemble, ou spécialement dans chacune des grandes masses distinctes dont elle se compose. Dans cette nouvelle description, on indiquera les caractères généraux du climat et l'on signalera particulièrement l'influence qu'il exerce sur la végétation des diverses essences dans les principaux lieux de station. On fera connaître ensuite la composition minéralogique du sol et la formation géologique à laquelle il appartient; on décrira son état général à la surface et les particularités essentielles qu'il présente dans sa configuration; on indiquera la situation et les limites des parties qui offrent des différences de fertilité bien tranchées, et l'on désignera les essences qui y réussissent le mieux, ou que l'on pourrait y cultiver avec le plus d'avantage.

On décrira l'état général des peuplements, leur consistance, leur composition et les phénomènes particuliers de végétation qui se manifestent dans la culture des essences les plus importantes. On établira la proportion des surfaces occupées par les

principales classes d'âge, et l'on dira, d'une manière générale, comment sont distribués les peuplements d'âges divers dans la forêt entière, ou dans chacune des grandes masses qu'elle renferme. On indiquera l'importance des vides, les circonstances dans lesquelles ils se produisent le plus habituellement, la nature des repeuplements à faire et l'aperçu des dépenses que ces travaux d'amélioration pourront occasionner. On signalera enfin les causes permanentes ou accidentelles qui ont produit l'état de choses actuel ; on fera connaître le régime et le mode de traitement qui ont été antérieurement suivis, et l'on en fera ressortir les avantages et les inconvénients, sous le rapport de la production en général et de l'influence qu'ils ont exercée sur la conservation et l'amélioration du sol.

§ IV. *Circonstances économiques.*

Sous ce titre, on comprendra l'énumération de toutes les causes qui, dans le présent ou dans l'avenir, peuvent influer sur la valeur des produits et déterminer la préférence à donner à la production de telles ou telles espèces de marchandises. A cet effet, on recherchera d'abord quelle a été jusqu'alors la production annuelle en matière des bois de feu, de service et de travail, et dans quelle proportion ces produits ont été fournis par les coupes principales et par les coupes d'amélioration. On fera connaître la qualité spéciale de ces différents pro-

duits, on déterminera leur valeur sur place et le revenu net en argent que l'on a retiré des exploitations annuelles, pendant les dernières années.

Cela posé, on examinera quels sont les besoins de la consommation locale en bois d'œuvre et en bois de feu, et l'on cherchera à savoir dans quelle mesure ces besoins ont été satisfaits par les produits de la forêt. On fera connaître les centres de population ou les établissements industriels qui absorbent la plus grande partie des bois de feu, et les débouchés spéciaux qui favorisent l'écoulement des bois d'œuvre. On dira quelles sont les différentes marchandises dans lesquelles les bois d'œuvre se débitent, les prix de fabrication et le rendement de l'unité de volume, ou du mètre cube brut, en marchandises fabriquées. On indiquera l'emploi, les lieux de consommation et les frais de transport des produits qui s'exportent hors du bassin de production. On fera connaître la nature des voies de transport qui servent à la vidange des bois et l'utilité qu'il pourrait y avoir à en créer de nouvelles; on signalera l'importance des grandes voies de communication, routes, canaux, rivières, chemins de fer, etc., par où s'exportent les bois d'œuvre, et l'influence qu'elles exercent sur la valeur des produits. Enfin on appréciera l'effet de la concurrence exercée sur les produits de la forêt, par l'emploi des combustibles minéraux et des produits des autres forêts situées dans la même contrée.

CHAPITRE DEUXIÈME.

CHOIX DU RÉGIME ET DE L'EXPLOITABILITÉ.

ARTICLE PREMIER.

Choix du régime.

Faire choix du régime auquel une forêt doit être soumise, c'est déterminer la méthode d'exploitation qui mérite la préférence, eu égard aux conditions particulières de la végétation, aux intérêts du propriétaire et aux besoins de la consommation. Or, il existe trois méthodes principales d'exploitation, celle de la futaie, celle du taillis simple et celle du taillis composé. Il conviendrait donc de faire ici un examen comparé de ces trois méthodes au triple point de vue de la quantité et de la qualité des produits matériels que chacune procure dans un temps donné, du revenu qui en résulte pour le propriétaire et enfin de l'influence que chaque méthode exerce sur la conservation et l'amélioration du sol. Mais comme cette

question a été traitée d'une manière complète dans le *Cours de culture des bois* (liv. v, chap. ii), nous nous bornerons à rappeler les faits que la comparaison des trois méthodes a mis en lumière, et à rapporter les conclusions qui en découlent.

La méthode de la futaie fournit les produits en matière les plus considérables dans un temps donné; elle assure la plus grande production des bois d'œuvre les plus estimés et les plus généralement propres à tous les genres d'emploi; elle fournit en même temps des bois de chauffage qui, pour la qualité, ne le cèdent en rien à ceux que l'on pourrait tirer de l'exploitation en taillis; elle fait rendre aux forêts les revenus les plus élevés; enfin, elle conserve et améliore plus que toute autre la fertilité du sol. La méthode de la futaie répond donc pleinement à l'intérêt général. Il suit de là que le régime de la futaie convient éminemment aux forêts de l'Etat, et, à moins de circonstances exceptionnelles, il doit être préféré à tout autre, dans les mauvais sols pour les améliorer, dans les bons sols pour les conserver, dans tous les terrains enfin pour élever la richesse forestière du pays au plus haut degré de puissance et d'utilité qu'elle puisse atteindre. Le régime de la futaie doit être également préféré pour les forêts communales, parce que les communes sont perpétuelles comme l'Etat, et qu'en raison de cette perpétuité, elles doivent chercher à administrer leurs domaines *dans l'intérêt du plus grand usufruit*. Pour toute commune donc qui possède des futaies, il est

de la plus grande importance de les conserver ; il est aussi de son intérêt, nous dirions presque de son devoir, de chercher à en créer de nouvelles, toutes les fois que, par quelque combinaison temporaire dans l'ensemble des exploitations de ses bois, elle pourra atteindre ce résultat sans imposer de trop grands sacrifices aux générations existantes.

La méthode du taillis simple fournit, dans un temps donné, des produits en matière moins considérables que ceux que l'on obtiendrait par le traitement en futaie. Les forêts soumises à ce régime, devant être exploitées à un âge peu avancé, ne peuvent fournir que des bois de feu ou de petite industrie. Sous le rapport de la production, ce régime est donc très-inférieur à celui de la futaie; il est de plus très-peu favorable à la conservation du sol, et, dans les situations fortement inclinées et exposées aux ardeurs du soleil, il produit tôt ou tard l'appauvrissement et souvent la ruine et la stérilité du terrain; mais sous d'autres rapports, il présente des avantages que l'on ne peut méconnaître. D'abord la reproduction des taillis est plus prompte, plus facile, plus assurée que la régénération des futaies; en second lieu, les taillis s'exploitent à des révolutions beaucoup moins longues que les futaies, ce qui permet d'engager dans la superficie un capital beaucoup moins considérable que celui que l'on est obligé d'accumuler dans les futaies. Ils produisent, il est vrai, des revenus *absolus* beaucoup moindres que ceux des futaies ; mais comparativement à la va-

leur du capital engagé dans l'exploitation de la propriété, ces revenus représentent un placement à un taux plus avantageux. C'est cette dernière considération qui détermine souvent les propriétaires particuliers à exploiter en taillis simple les bois feuillus qu'ils possèdent, ou qui les porte à réduire, autant que possible, le terme d'exploitation des forêts qu'ils ne peuvent traiter qu'en futaie, les forêts résineuses spécialement.

La méthode du taillis composé réunit les avantages du taillis simple et une partie de ceux de la futaie. Comme les taillis simples, le sous-bois du taillis composé se reproduit facilement et fournit du bois de feu de bonne qualité; de plus la réserve procure, à chaque exploitation, une certaine quantité de bois d'œuvre. Ce bois a même quelquefois plus de qualité que celui des arbres qui ont été élevés en massif serré; sa densité est généralement plus grande, mais les baliveaux élevés dans les taillis n'ont pas la hauteur de fût des arbres qui ont crû en futaie; de plus, ils sont souvent noueux, viciés et impropres à un grand nombre d'emplois. En somme, ces bois sont d'une utilité moins générale que ceux qui proviennent de la futaie, et, à volume égal, la réserve des taillis fournit beaucoup moins de bois d'œuvre utile que les arbres venus en futaie pleine. En ce qui concerne la conservation du sol, le régime du taillis composé ne présente guère plus d'avantage que le régime du taillis simple et il a, de plus, l'inconvénient d'exiger des soins tout particuliers et des frais

souvent assez considérables pour le repeuplement des vides qui naissent de l'exploitation des réserves. Néanmoins ce régime est souvent adopté par les propriétaires particuliers, de préférence au régime du taillis simple, parce que dans beaucoup de circonstances il peut procurer un revenu plus avantageux, quand toutefois le balivage est fait avec intelligence (1). Ce régime convient également mieux aux forêts communales que celui du taillis simple, parce

(1) Longtemps on a pu dire que le régime du taillis simple convenait surtout à l'intérêt particulier, ou, d'une manière générale, que les produits des taillis simples répondaient mieux au but de l'exploitabilité commerciale que les produits des taillis composés, parce que la constitution d'une réserve exigeait l'emploi d'un capital engagé trop fort par rapport au revenu qu'on pouvait en tirer. Cette assertion peut encore être vraie pour certains taillis croissant sur des sols maigres et peu profonds, mais il est incontestable aujourd'hui que dans tous les taillis situés en bon fonds, et dans les localités où le bois d'œuvre a quelque valeur, il y a intérêt, au point de vue du placement des capitaux en fonds de terre, à élever de la futaie de chêne éparse sur le sous-bois.

Les circonstances qui favorisent surtout le maintien ou l'introduction du mode de traitement en taillis composé, dans les forêts possédées par les particuliers, sont les suivantes :

1° Les bois de chêne de fortes dimensions sont devenus rares en France, depuis un demi-siècle, pour bien des causes qu'il est inutile d'énumérer ici, et ont acquis une valeur relativement plus grande que celle des bois de feu. Cette valeur tend à s'accroître encore chaque jour avec les besoins de la consommation et surtout avec l'amélioration incessante des voies de transport, tandis que les bois de feu ne peuvent pas profiter au même degré de l'extension des débouchés et de l'économie apportée dans les transports par la création des nouvelles voies de communication, parce que, dans les localités où leur prix tendrait à s'élever au-dessus de certaines limites, ils se trouvent en concurrence avec la houille et le coke dont l'usage se répand de plus en plus et menace sérieusement d'en-

qu'il fournit des produits en matière plus considérables et plus utiles, et des revenus en argent plus élevés ; mais nous répétons que toutes les fois que la conversion en futaie des taillis composés communaux est possible, on ne doit pas hésiter à la proposer, parce que le régime de la futaie satisfait plus complétement que tout autre aux intérêts bien entendus des communes.

ARTICLE II.

Choix de l'exploitabilité.

En exploitant un arbre ou un bois à des âges différents, on sait qu'on en retirerait des produits variables, non-seulement par leurs dimensions et leur quantité, mais encore par leur qualité et leur valeur vénale. Réciproquement, c'est en vue de créer les espèces de produits qui répondent le mieux à ses besoins ou à ses intérêts, que tout propriétaire doit

---

vahir les foyers industriels et domestiques, au détriment du combustible forestier.

2° L'abondance des capitaux, qui semble devoir s'accroître encore beaucoup dans l'avenir, doit avoir pour effet de faire baisser le taux des placements. Or, plus le taux est faible, plus le terme de l'exploitabilité commerciale d'une forêt est reculé, ou, ce qui revient au même, plus le capital engagé dans la superficie peut être considérable par rapport au revenu. D'où cette conséquence que l'abaissement du taux de l'intérêt est essentiellement favorable à la production des bois de fortes dimensions, et spécialement à l'éducation d'arbres de futaie dans les taillis possédés par les particuliers.

chercher à fixer l'âge auquel il doit exploiter ses bois. Cet âge varie avec les essences, avec les conditions dans lesquelles les bois végètent, et surtout avec les circonstances économiques qui sont intéressées dans la production forestière; car, ce sont ces circonstances qui assignent à chaque espèce de produits son degré d'utilité ou sa valeur vénale, et qui déterminent la préférence à donner plus particulièrement à la production de telle ou telle nature de marchandise; mais leur influence est toujours subordonnée aux conditions nécessaires à l'existence, à la conservation et à la reproduction des bois. D'après cela, on dit, d'une manière générale, qu'*un bois est exploitable lorsqu'il a atteint son maximum d'accroissement ou d'utilité.*

Le maximum d'accroissement d'un arbre ou d'un massif d'arbres peut être considéré sous deux points de vue : ou comme représentant le volume absolu le plus fort et les dimensions les plus considérables que les bois puissent atteindre, eu égard à la longévité de l'essence; ou bien, comme exprimant le volume moyen le plus grand dont les bois s'accroissent annuellement pendant la durée de leur existence, ou autrement, le volume le plus considérable qu'ils puissent fournir dans un temps donné. Quant au degré d'utilité d'un arbre, d'un bois, d'une forêt, il dépend des intérêts divers qui se lient à sa conservation, ou de l'usage et du profit que l'on peut faire de ses produits. Ici, c'est un propriétaire qui attache le plus grand prix aux arbres qui ornent sa propriété et aux

bois qui défendent son habitation et ses champs contre les ravages des vents et des eaux torrentielles ; là, c'est l'Etat qui, dans l'intérêt commun, veut obtenir de ses bois les produits matériels les plus considérables et les plus utiles; ailleurs, c'est une commune qui cherche à tirer de ses forêts des produits utiles aux consommateurs et un revenu en argent aussi grand que possible; ou bien enfin, c'est un particulier qui a placé sa fortune dans l'achat d'une forêt et qui ne se préoccupe que de faire fonctionner son capital aux conditions les plus avantageuses. On voit par là que l'exploitabilité varie avec les considérations d'après lesquelles on la détermine, et l'on dit que l'exploitabilité est *physique, absolue, relative* ou *composée,* selon que, pour sa détermination, l'on considère ensemble ou séparément la longévité des essences, la plus grande production en matière dans un temps donné, la rente la plus élevée ou les qualités les plus utiles des bois.

L'EXPLOITABILITÉ PHYSIQUE se fonde sur la longévité des essences ; elle exprime l'état d'un arbre ou d'un bois parvenu à son maximum de durée ou au moins à son dépérissement. Cette exploitabilité, qui était autrefois celle de beaucoup de futaies jardinées, qui était celle aussi d'un grand nombre d'arbres de réserve, de bordure ou de lisière des coupes, ne s'applique plus aujourd'hui qu'exceptionnellement ; par exemple, lorsqu'il importe de conserver certains bois, soit à cause de leur influence manifeste sur l'état climatérique d'un pays, soit comme préservatifs con-

tre les vents, les avalanches et les éboulements, ou bien pour des motifs d'agrément.

L'EXPLOITABILITÉ ABSOLUE est celle que l'on adopte lorsque, considérant la production en matière d'une *manière absolue*, on se propose d'obtenir le maximum de cette production *dans un temps donné*. Cette exploitabilité trouve son application toutes les fois que la valeur et l'utilité des produits sont proportionnelles à leur quantité ; par exemple, dans toutes les forêts de l'Etat, des communes et des établissements publics que l'on cultive surtout en vue de produire des bois de feu. En général, les bois soumis au régime de la futaie sont les seuls qui puissent répondre aux conditions de l'exploitabilité absolue ; d'abord, parce que les taillis, lorsqu'ils sont composés d'essences propres à la futaie, sont presque toujours exploités (en vue d'assurer leur reproduction), avant d'avoir atteint leur plus grand accroissement moyen ; en second lieu, parce que, même dans les circonstances où le taillis peut être exploité à l'époque de son maximum d'accroissement moyen, dans les plus mauvais sols comme dans les meilleurs, toutes les fois que l'essence est bien appropriée au terrain, le régime de la futaie est plus favorable à la production matérielle que le régime du taillis. Nous n'exceptons de cette règle que les bois blancs dont la végétation est extrêmement rapide dans la jeunesse, dont l'accroissement se ralentit à un âge peu avancé, et qui, par la facilité et l'abondance avec lesquelles ils se reproduisent, sont plus particulièrement propres au régime du taillis.

L'EXPLOITABILITÉ RELATIVE est de deux sortes : l'exploitabilité relative à la rente la plus élevée et l'exploitabilité relative aux produits les plus utiles. La première est celle que l'on adopte lorsque, considérant une forêt comme un capital placé en fonds de terre, on ne se propose d'autre but que de faire fonctionner ce capital aux conditions les plus profitables à l'intérêt pécuniaire du propriétaire. Pour obtenir ce résultat, on sait qu'il faut, *en général*, abréger beaucoup le terme d'exploitation des bois, afin de réduire la valeur du capital engagé dans la constitution et l'exploitation de la propriété, dans une mesure telle que le rapport du revenu au capital producteur soit le plus grand possible. Il en résulte que les forêts soumises à ce genre d'exploitabilité fournissent, presque toujours, des produits en matière fort inférieurs, sous le rapport de la quantité et de la qualité, à ceux que l'on pourrait en attendre ; il en résulte aussi que ces forêts donnent un revenu en argent assez faible, mais qui, comparé au capital producteur, représente le taux de placement le plus avantageux. Cette exploitabilité convient donc spécialement aux propriétaires particuliers ; elle conduit à exploiter la plupart des forêts de bois de feuillus en taillis simple ou en taillis composé, et à rapprocher, le plus possible, le terme d'exploitation des bois qui ne peuvent être traités qu'en futaie.

L'exploitabilité relative de seconde sorte s'applique aux forêts dont on veut obtenir les bois les plus utiles sous le rapport de leurs dimensions et de leurs

qualités. C'est assez dire que l'application de cette exploitabilité ne peut avoir pour objet que la production des bois d'œuvre. Or, les qualités et les dimensions les plus utiles d'un bois d'œuvre dépendent de l'emploi auquel il est destiné, et comme cette destination est presque toujours multiple, quelle que soit l'essence, il est certain que pour réaliser le maximum d'utilité d'une manière absolue, il faut élever les bois en futaie et reculer le terme de leur exploitation jusqu'aux limites de l'exploitabilité physique, c'est-à-dire, jusqu'au moment qui précède leur dépérissement. Ainsi considérée, cette exploitabilité peut convenir à certaines forêts de l'Etat, mais à la condition de ne l'appliquer que partiellement, par exemple, à des arbres de choix que l'on réserverait dans les coupes pour les besoins de la marine, ou à des massifs qui se trouvent dans des conditions de végétation exceptionnelles, et que l'on exploiterait aussitôt qu'ils donneraient des signes de dépérissement. Il est cependant une autre circonstance où cette exploitabilité peut être réalisée par le régime du taillis, c'est lorsqu'on veut élever spécialement des bois de faible dimension, tels qu'il en faut pour cercles de futailles, pour paisseaux de vignes, etc.

L'EXPLOITABILITÉ COMPOSÉE est également de deux sortes. La première est celle que l'on adopte lorsqu'on veut obtenir à la fois la rente la plus élevée et les produits matériels les plus considérables dans un temps donné. La réunion de ces deux conditions se présente dans les bois qui, soit à cause de la nature

de l'essence, soit à cause de la mauvaise qualité du fonds, entrent en décroissance à un âge peu avancé, avant lequel ils n'auraient pas de valeur commerciale assurée; elle se présente encore assez fréquemment dans les sapinières que l'on ne peut exploiter avec profit, que lorsque les bois ont atteint des dimensions assez fortes. Cette exploitabilité convient surtout aux propriétaires particuliers.

Par l'exploitabilité composée de seconde sorte, on cherche à réaliser les produits matériels les plus utiles et les plus considérables dans un temps donné. Cette exploitabilité répond complétement à l'intérêt général et c'est elle que l'on doit surtout se proposer d'appliquer dans les forêts de l'Etat. Elle convient encore aux forêts communales par les mêmes motifs et aussi parce qu'elle fait rendre aux forêts les plus forts revenus en argent. Absolument parlant, le choix de cette exploitabilité conduit à adopter exclusivement le régime de la futaie; encore est-il rare que, même en exploitant en futaie, l'on puisse réaliser les produits les plus utiles en même temps que le maximum de production en matière dans un temps donné, parce qu'en général l'époque du plus grand accroissement moyen se présente à un âge trop peu avancé. Mais on remarque qu'à partir de cette époque, l'accroissement moyen de nos principales essences reste stationnaire pendant longtemps ou, du moins, qu'il diminue d'une manière peu sensible, tandis que, pendant la durée de la période stationnaire de l'accroissement, la valeur et l'utilité

des produits augmentent avec les qualités et les dimensions que les bois acquièrent en vieillissant, de manière à compenser, et au delà, la diminution de l'accroissement matériel.

CHAPITRE TROISIÈME.

CONSTITUTION DES SÉRIES D'EXPLOITATION.

Pour fixer le régime auquel une forêt doit être soumise, on vient de voir que, selon les circonstances, on peut avoir à l'envisager dans son ensemble, ou à choisir séparément le régime qu'il convient d'appliquer à chacune des grandes masses ou sections distinctes dont elle se compose.

Si maintenant on considère chaque section en particulier, on y remarquera bien souvent des différences très-tranchées, soit sous le rapport du sol et du climat, soit relativement aux essences et à la composition ou à l'état de végétation des peuplements. Or, il est clair que si toutes les parties d'une même section doivent être soumises au même régime et à la même exploitabilité, les différences que nous venons de signaler pourront exiger que les peuplements soient exploités à des âges et selon des modes de traitement différents. Par exemple, dans telle section destinée à être traitée en futaie, certains

peuplements pourront atteindre le terme de leur exploitabilité longtemps avant d'autres qui seront placés dans des conditions de fertilité moins favorables ou qui seront composés d'essences à croissance plus lente. De même parmi ces peuplements, les uns devront être soumis au traitement de la méthode naturelle, tandis que d'autres devront, en raison de leur situation, être exploités en jardinant. Dans telle autre section qui devra être traitée en taillis, il pourra également y avoir des parties qui, en raison des essences ou de la fertilité du lieu, devront être soumises à des révolutions différentes ou bien à un plan de balivage différent, etc. Quand de pareilles circonstances se présentent, il est évident que, pour tirer le plus grand profit de toutes les ressources de la forêt, il faut séparer les parties qui offrent entre elles des différences bien tranchées, et constituer en SÉRIES D'EXPLOITATION distinctes celles qui sont placées dans les mêmes conditions de fertilité et de peuplement.

La formation des SÉRIES, en aménagement, consiste donc à grouper, autant que possible par masses d'un même tenant, un certain nombre de parcelles situées dans les mêmes conditions de végétation, et dont tous les peuplements réclament la même révolution et le même mode de culture. Chacun de ces groupes se considère alors comme une forêt à part, qui aura son aménagement séparé, et dont tous les bois seront exploités au même âge, ce qui exige comme condition première de sa constitution, que

tous les peuplements d'une série soient d'âges convenablement gradués.

Outre les avantages culturaux qui résultent de la division d'une grande forêt en séries d'exploitation, cette mesure procure encore des avantages économiques assez importants pour qu'on ne doive pas négliger de l'adopter, quand cela est possible, alors même que le partage en séries n'est pas commandé par des différences tranchées dans l'état de la végétation. En effet, les séries devant être traitées chacune comme une forêt à part, deviendront autant de centres permanents d'exploitation qui alimenteront les populations qui sont le plus à leur portée ; de là une diminution de frais de transport qui profitera à la fois au producteur et au consommateur. En outre, chaque série devant être exploitée en coupes annuelles, la compensation s'établira entre celles qui donneront accidentellement des produits moindres et celles qui en fourniront de plus élevés.

Pour constituer les séries, on cherche d'abord à se rendre un compte exact de la situation et de l'étendue respectives des peuplements jeunes, vieux et d'âges moyens qui entrent dans la composition de chaque grande masse ou section de la forêt ; et, pour se guider dans ce travail, on a recours au plan parcellaire et aux renseignements consignés dans le calepin de description des parcelles. On connaît d'ailleurs l'état de végétation du peuplement de chaque parcelle, son âge, les ressources qu'il renferme, ses chances de vitalité et les combinaisons

d'exploitation auxquelles il pourra se prêter. Muni de toutes ces données, on réunit et on classe, d'après l'âge des bois, les parcelles que l'on veut soumettre au même aménagement ; puis on compose les séries de parties à peu près égales de bois appartenant aux différentes classes d'âge en groupant, autant que possible, dans la même série, des parcelles d'un même tenant, afin de faciliter l'application des règles d'assiette.

La condition de grouper dans chaque série des peuplements d'âges convenablement gradués est souvent difficile à réaliser, et, dans beaucoup de circonstances, on est obligé d'y renoncer, soit qu'il y ait interruption dans la suite des âges principaux, ou que l'un de ces âges manque totalement, soit qu'il y ait disproportion entre les surfaces occupées par les peuplements des différentes classes d'âge. Dans ce cas, on cherche à composer les séries de peuplements qui, d'après les éléments qu'ils renferment actuellement, pourront être soumis à un traitement qui assurera la conservation du sol, jusqu'au moment où ils seront successivement régénérés et constitués en massifs réguliers d'âges bien gradués.

Il suit de là que les séries sont d'autant plus faciles à constituer que les révolutions sont plus courtes. Quant à l'étendue à leur donner, il ne peut y avoir de règle fixe à cet égard. On comprend seulement que cette étendue doit augmenter avec la durée des révolutions, afin de ne pas trop restreindre les coupes annuelles, ce qui pourrait avoir des inconvé-

nients pour la vente, l'exploitation et la vidange des produits.

De préférence, on donne aux séries des limites naturelles, mais lorsque celles-ci ne peuvent convenir et que l'on est forcé d'en établir d'autres, on s'attache à les tracer de manière à les faire servir, le plus possible, à la vidange.

CHAPITRE QUATRIÈME.

FIXATION DE LA RÉVOLUTION.

ARTICLE PREMIER.

Généralités.

Pour régler l'exploitation d'une forêt dans les conditions les plus favorables à l'intérêt du propriétaire et de la consommation, on a vu qu'il fallait d'abord arrêter l'exploitabilité et le régime auxquels il convient de la soumettre. En ce qui concerne l'exploitabilité, nous avons démontré qu'elle dépend exclusivement de la qualité du propriétaire et du but qu'il se propose d'atteindre par la culture de ses bois. Nous avons fait voir aussi que le choix du régime se liait intimement au choix de l'exploitabilité. Mais comme, en beaucoup de circonstances, l'état actuel de la végétation ou des considérations d'un autre

ordre ne permettent pas d'adopter immédiatement le même régime pour toutes les parties d'une même forêt, nous avons considéré séparément chacune des grandes masses qui la composent et nous avons déterminé le régime qu'il convenait d'appliquer à chacune d'elles, en raison de leur situation, de la composition actuelle des peuplements, de l'intérêt que le propriétaire peut avoir à favoriser la culture de certaines espèces de produits, de la facilité des débouchés, etc. Or, dans une forêt, ou dans une section de forêt que l'on veut soumettre tout entière au même régime, on ne peut réaliser la production la plus avantageuse qu'en exploitant les bois à des âges différents selon les essences, les climats, les sols, l'état de la végétation, et en appliquant à chaque essence le traitement que réclame son tempérament. Dès lors, nous avons été conduit à diviser les sections en séries d'exploitation dont chacune aura son aménagement séparé, et sera soumise au mode de traitement et à la révolution qui assureront la production la plus conforme aux conditions de l'exploitabilité adoptée.

Dès à présent les séries sont donc constituées et nous savons quelles sont celles qui seront soumises au régime de la futaie et celles qui seront exploitées en taillis simple et en taillis composé. Mais deux séries peuvent être soumises au même régime et réclamer un traitement différent, soit à cause du tempérament des essences ou de la composition et de la distribution des peuplements, soit en raison des in-

fluences climatériques. Il en est de même de la révolution ; et, comme le traitement à appliquer à un peuplement dépend en outre de l'âge auquel les bois devront être exploités, il s'ensuit qu'avant d'aller plus loin, il est nécessaire de déterminer, pour chaque série d'exploitation, la durée de la révolution, ou le terme de son exploitabilité. Or, l'exploitabilité peut être *physique, absolue, relative* ou *composée*, par conséquent, le problème à résoudre peut se formuler de la manière suivante : *Une série d'exploitation étant donnée, déterminer la durée de la révolution à lui appliquer, pour que ses produits satisfassent aux conditions de l'exploitabilité adoptée.*

ARTICLE II.

Fixation du terme de l'exploitabilité physique.

La détermination de la révolution qui correspond à l'exploitabilité physique consisterait uniquement à apprécier la longévité des essences et à fixer l'époque de leur dépérissement, eu égard aux conditions de végétation où elles se trouvent placées. Mais comme l'âge du dépérissement est extrêmement variable, même pour les bois soumis à des conditions identiques de fertilité et de traitement, il s'ensuit qu'on ne peut jamais assigner d'avance le terme exact de l'exploitabilité physique.

ARTICLE III.

Fixation du terme de l'exploitabilité absolue.

La révolution qui correspond à l'exploitabilité absolue d'une forêt doit satisfaire à la condition de faire rendre à cette forêt le maximum de production en matière, dans un temps donné. Or, on sait que la durée de cette révolution coïncide avec l'âge où les bois ont atteint leur maximum d'accroissement moyen ; la question à résoudre consiste donc à trouver l'époque de ce maximum.

Si l'on considère un arbre isolé parvenu à un âge quelconque, l'accroissement moyen de cet arbre s'obtiendra en divisant son volume par son âge. Mais si, au lieu d'un arbre unique, on considère un massif d'arbres, l'accroissement moyen ou plutôt la production annuelle moyenne de ce massif ne peut plus s'obtenir de la même manière, c'est-à-dire, en divisant le volume total des arbres par leur âge. En effet, si on se reporte à la naissance du massif, on remarque que la surface qu'il occupe aujourd'hui était primitivement peuplée d'une quantité de sujets, dont le nombre a diminué graduellement pour laisser aux survivants la place nécessaire à leur développement et à leur existence. Au début, les brins qui ont été dominés et étouffés par les plus forts ont disparu sans profit pour le propriétaire ; mais à partir du moment où les brins restants eurent atteint des dimensions commerciales, le propriétaire a dû

réaliser des produits utiles par l'enlèvement successif des arbres dominés ou surabondants. Il résulte de là que pour apprécier la production annuelle moyenne du sol, depuis la naissance du massif jusqu'à un âge quelconque, il faut ajouter au volume des arbres restants, le volume de tous les produits utiles qui ont été antérieurement extraits comme bois dominés ou surabondants, et diviser la somme par l'âge du peuplement que l'on considère. Le quotient de cette division exprimera l'accroissement moyen du massif, ou, pour parler plus exactement, la production annuelle moyenne de la portion de terrain qu'il occupe; ce quotient pourra exprimer également l'accroissement moyen, à surfaces égales, de tous les massifs placés dans les mêmes conditions d'âge, de végétation et de consistance.

D'après cela, on comprend que pour fixer la durée de la révolution qui correspond à l'exploitabilité absolue d'un massif ou d'une série d'exploitation, il ne suffit pas de déterminer l'âge auquel un ou plusieurs arbres ont atteint leur maximum d'accroissement moyen; qu'au contraire, il faut expérimenter sur des portions de massif occupant des étendues de terrain parfaitement définies, et déterminer la production moyenne, à tous les âges, de l'unité de surface, en tenant compte de la masse totale des produits que le sol a fournis depuis la naissance du peuplement.

A cet effet, on cherche dans la forêt ou la série un peuplement complet de moyenne végétation et parvenu à l'âge où l'on doit faire la première éclair-

cie, 20 ans par exemple. De ce massif on détache une portion dont on mesure l'étendue (un ou deux hectares), on y fait une éclaircie et on cube exactement le volume des bois abattus.

Si les éclaircies doivent se répéter de 20 ans en 20 ans, on choisit dans la même forêt ou dans une forêt voisine, un peuplement *complet* de l'âge de 40 ans, situé dans les mêmes conditions de végétation que le premier. De ce massif on détache encore une certaine portion dans laquelle on pratique une éclaircie, et, comme précédemment, l'on détermine exactement le volume des bois abattus.

On procède de même sur des peuplements de 60, 80, 100 ans, etc., et l'on répète chacune de ces expériences sur des massifs différents, afin d'obtenir des données moyennes qui s'approchent autant que possible de la réalité.

En opérant ainsi sur des peuplements d'âges différents, mais semblables quant aux conditions de la production, c'est comme si l'on expérimentait sur un seul massif dont on suivrait la marche de la végétation, depuis sa naissance jusqu'au terme de son exploitabilité. Par conséquent, si au volume actuel de chaque place d'expérience, on ajoute le volume total des éclaircies faites sur des surfaces égales dans les peuplements plus jeunes, on obtient la somme totale des produits que l'on réaliserait sur une contenance déterminée, en prenant pour durée de la révolution l'âge du peuplement que l'on considère. Divisant ensuite la somme totale des produits de chaque place

d'expérience par son âge, les quotients exprimeront les accroissements moyens aux différents âges, et au plus grand de ces quotients correspondra l'âge de l'exploitabilité absolue.

La révolution ainsi déterminée pour les peuplements d'expérience sera évidemment celle qu'il faudra adopter pour la série entière.

Cette méthode est la seule qui puisse s'appliquer à la recherche du terme de l'exploitabilité absolue des bois qui croissent en massif soit de futaie, soit de taillis ; mais elle exige que la forêt dans laquelle on opère renferme des peuplements réguliers, complets et susceptibles de la même production. Ces conditions ne sont pas toujours réalisables dans l'état actuel de nos forêts; de plus, on comprend que les climats et les sols étant souvent très-variables dans une même forêt, il est toujours très-difficile de réunir dans une même série des parties tout à fait homogènes sous le rapport de la fertilité, et de choisir des places d'expérience qui représentent exactement la moyenne de ces variations : aussi regardons-nous comme à peu près impossible de déterminer, d'une manière *certaine, incontestable,* la durée de la révolution qui correspond à l'exploitabilité absolue.

Néanmoins, il est des circonstances, où, sans prétendre obtenir un résultat mathématique et rigoureux, on peut arriver à une solution assez approchée et suffisamment utile du problème. C'est ainsi que, d'après des expériences faites dans un grand nombre de futaies croissant dans des conditions ordinaires

de végétation, nous sommes arrivé à cette conviction, que le maximum d'accroissement moyen de nos principales essences (chêne, pin sylvestre, sapin, hêtre) est atteint, généralement, peu après l'âge où les bois cessent de croître en hauteur, c'est-à-dire, dans la seconde moitié et le plus souvent dans le dernier quart du premier siècle de leur existence. C'est aussi par des expériences répétées dans un grand nombre de taillis, que l'on a pu constater l'infériorité de ce régime, sous le rapport de la production matérielle, et que l'on a pu acquérir la certitude que la plupart des taillis, même ceux qui sont soumis aux plus longues révolutions, s'exploitent avant l'époque de leur plus grand accroissement moyen. On voit par là que les études auxquelles donne lieu la recherche des lois de la végétation sont toujours utiles à propos d'un aménagement. Nous insistons donc pour qu'en toutes circonstances, on fasse de sérieuses expériences sur la production des bois croissant en massif, non-seulement à cause du fruit immédiat que l'on en peut tirer, mais encore comme moyen d'éclairer ou de faire progresser la science forestière, et de recueillir des données propres à la construction de tables de production qui seraient d'un intérêt précieux pour le pays.

ARTICLE IV.

Fixation du terme de l'exploitabilité commerciale ou relative à la rente la plus élevée.

§ Ier *Principes.*

On lit dans le *Cours de culture des bois* (1) :

L'exploitabilité relative à la rente la plus élevée trouve son application toutes les fois que, considérant une forêt comme un capital placé en fonds de terre, on ne se propose d'autre but que de faire fonctionner ce capital aux conditions les plus profitables à l'intérêt pécuniaire du propriétaire. Dans ce cas, l'exploitation d'une forêt devient une affaire de pure spéculation, et la mesure de l'avantage que procure l'opération se trouve exprimée par la proportion entre le revenu net de la propriété et le capital employé à le produire. Or, ce rapport entre le revenu et le capital producteur n'est autre chose que le *taux de placement* de ce capital ou ce que nous avons appelé la *rente* (2). Et, comme le taux des placements en fonds de terre se trouve établi d'une manière à peu près invariable dans chaque localité ou province d'un grand pays, d'après les conditions générales auxquelles se font les achats et les ventes de propriétés, il s'ensuit que lorsqu'on veut appliquer à une forêt l'exploitabilité relative à la rente la plus élevée, il faut constituer les peuplements et fixer la révolution de manière

(1) Livre second, chap. Ier, art. IV, quatrième édition.

(2) La *rente* exprime le rapport entre le revenu net d'un bois et le capital qui le produit. *Cours de culture*, livre second, définitions.

à obtenir le revenu *maximum*, sans que le rapport entre ce revenu et le capital engagé dans la propriété, s'abaisse au-dessous du taux ordinaire des placements en biens-fonds dans la localité.

Le capital placé dans une propriété boisée se compose, à un âge quelconque : 1° de la valeur du fonds de terre ; 2° de la valeur sur pied du matériel ligneux ; 3° de la somme nécessaire pour fournir, en intérêts, les frais annuels de garde, d'entretien et d'impôt (1) ; 4° de ces intérêts, accumulés eux-mêmes avec intérêts, depuis la naissance du massif. — A ce capital s'ajoute chaque année : 1° la valeur d'un accroissement annuel (2) augmentée de la plus value acquise par le bois en vieillissant ; 2° une année de frais plus les intérêts, pendant un an, des frais déboursés jusqu'alors.

Le revenu, au même âge, c'est l'accumulation des accroissements annuels que le bois a pris depuis sa naissance ; ce n'est donc autre chose que la portion du capital producteur comprise dans le matériel ligneux. — Ce revenu s'accroit, chaque année, de la valeur d'une pousse, augmentée de la plus value acquise par le bois en vieillissant.

Le capital producteur, tout en s'augmentant d'une même quantité que le revenu, s'augmente donc en outre d'une

---

(1) Une propriété qui s'achète 20,000 fr., et qui entraine à 100 fr. de frais annuels, coûte en réalité 22,000 fr. (en admettant le taux de 5%) ; car, pour faire face à ces frais, l'acquéreur se prive de la jouissance d'un capital de 2,000 fr. De même, si la propriété est revendue 20,000 fr., le vendeur rentre dans la jouissance du capital correspondant aux 100 fr. de frais, ce qui, de fait, porte le prix de vente à 22,000 fr.

(2) L'accroissement annuel du matériel ligneux est une fonction double du fonds de terre et des accroissements antérieurs, tout comme l'accroissement annuel d'une somme placée à intérêts composés est une fonction double du capital primitif et des intérêts accumulés depuis le jour où le placement a eu lieu.

valeur qui croît avec la puissance des intérêts composés ; et, quelle que soit la valeur progressive des accroissements annuels, il est incontestable qu'elle ne peut pas être longtemps proportionnelle à cette puissance.

Il suit de là que, pour chaque année de retard apportée à l'exploitation, le rapport entre le revenu et le capital producteur, c'est-à-dire, la rente ou le taux de placement, varie avec le rapport des quantités dont ils se sont accrus, et devient égal, à un moment donné, au taux admis dans la localité.

Remarquons encore que, en exploitant un an plus tôt, le propriétaire aurait pu placer à intérêts la somme réalisée, et qu'il se serait produit un nouvel accroissement ; nous pouvons donc conclure que : *pour que le propriétaire ait intérêt à différer sa coupe d'une année, il faut que le matériel ligneux acquière une plus value supérieure à l'intérêt de la somme qu'il aurait pu réaliser un an plus tôt, augmenté de la valeur des bois qui se fussent reproduits si l'exploitation avait eu lieu l'année précédente.*

§ II. *Fixation du terme de l'exploitabilité commerciale d'un bois peuplé tout entier d'arbres de même âge.* (Taillis simples, futaies régulières.)

Pour appliquer les principes exposés dans le paragraphe précédent, nous supposerons d'abord que l'on ait à déterminer la révolution d'une portion de forêt ou d'un bois peuplé tout entier d'arbres de même âge, destiné à être exploité périodiquement à des intervalles égaux et parvenu, dès à présent, au terme de son exploitabilité minima, c'est-à-dire, à l'âge où les produits, en raison de leurs dimensions et de

leurs qualités, commencent à avoir une valeur commerciale assurée. Nous supposerons en outre, pour fixer les idées, que ce bois est âgé de 15 ans et que l'on se demande s'il peut y avoir avantage, au point de vue pécuniaire, à l'exploiter tous les 20 ans plutôt que tous les 15 ans (1).

La théorie, que nous venons de rapporter, répond d'une manière générale à cette question, que le terme d'exploitabilité le plus avantageux sera atteint, lorsque le *gain* qui résulte du retard apporté à l'exploitation cessera de dédommager le propriétaire du *sacrifice* ou de la *perte* qu'il fait en différant sa coupe. Or, au cas particulier, le *gain* que réalisera le propriétaire, en retardant de 5 ans l'exploitation de son bois, sera représenté par la différence entre les valeurs nettes de la superficie à 20 ans et à 15 ans, tandis que la *perte* qui résulte pour lui de la même opération comprendra : 1° les intérêts composés pendant 5 ans de la somme qu'il aurait pu réaliser en exploitant son bois à 15 ans ; 2° la valeur des 5 premières *feuilles* ou pousses qui se seraient reproduites, si l'exploitation avait eu lieu 5 ans plus tôt. Si donc on effectue ces calculs et que l'on compare entre elles les valeurs du gain et de la perte; on

(1) Nous croyons devoir prévenir nos lecteurs que nous reproduirons dans la suite de cet article, à peu près tout ce que nous avons écrit, sur le même sujet, dans notre *Cours d'exploitation, débit et estimation des bois.*

verra s'il y a avantage ou non à reculer le terme de l'exploitation jusqu'à 20 ans. Si la différence entre le gain et la perte est négative, on en conclura que la révolution de 15 ans est préférable à celle de 20 ans; si elle est nulle, cela prouvera qu'il n'y a ni bénéfice ni perte à exploiter soit à 15 ans, soit à 20 ans; si elle est positive, on sera conduit à se demander s'il n'y aurait pas avantage à reculer encore le terme d'exploitation, auquel cas on opèrerait de la même manière sur les résultats de l'exploitation à 20 ans et à 25 ans, et ainsi de suite jusqu'à ce que l'on trouvât qu'il n'y a plus aucun profit pour le propriétaire à différer sa coupe.

Si simple que cette théorie paraisse, elle n'avait pas reçu, jusqu'ici, de solution pratique (1) satisfaisante pour l'esprit, parce qu'on avait toujours voulu exprimer la partie de la *perte* due à la non-reproduction du terrain, en assignant à chacune des premières pousses une valeur individuelle que l'on déduisait, par le calcul, du revenu net à l'âge d'exploitation. C'est ce que nous allons voir, du reste, en examinant successivement chacun des moyens que l'on a proposé d'appliquer à la détermination de la perte résultant de la non-reproduction du terrain.

L'un de ces moyens consiste à assimiler la valeur

(1) Celle que nous donnons plus loin a été indiquée récemment par M. Tassy dans ses *Etudes sur l'Aménagement des Forêts*, page 89.

primordiale des accroissements successifs à une suite d'annuités, ou de sommes égales, telles que, placées successivement et croissant à intérêts composés jusqu'au terme de l'exploitation, elles fournissent un produit total égal à la valeur nette du bois sur pied au même âge. On voit tout d'abord que ce moyen de calculer la valeur d'un accroissement annuel quelconque repose sur une fiction et se trouve en opposition avec ce qui se passe dans la nature, puisqu'on assigne à chaque pousse une même valeur primordiale, tandis que la valeur de chaque accroissement annuel est et doit être progressive jusqu'au terme de l'exploitabilité commerciale. En opérant ainsi, on attribue aux premières pousses une valeur évidemment trop considérable relativement aux dernières. Aussi, tout en reconnaissant que ce procédé peut servir à résoudre le problème qui nous occupe, nous hésiterions à le recommander, non-seulement à cause des idées fausses qu'il implique sur le mode d'accroissement et de végétation des bois, mais encore en raison des erreurs auxquelles il pourrait conduire dans certains cas particuliers d'estimation de forêt.

Un autre moyen qui a été proposé de calculer la perte qui résulte de la non-reproduction du terrain pendant une ou plusieurs années, consiste à considérer chaque accroissement annuel comme ayant une valeur égale au quotient de la division du revenu net par l'âge du bois, au moment de son exploitation. Pour justifier l'emploi de ce procédé, on disait, avec une apparence de raison, que tant qu'on ne réa-

lise pas la superficie, tous les accroissements annuels ont la même valeur, puisque, du premier au dernier, il faut nécessairement passer par l'un pour arriver au suivant; mais en y réfléchissant, on reconnaît bientôt que ce système participe de tous les inconvénients du précédent, et qu'il conduit à devancer le terme réel de l'exploitabilité commerciale.

Ni l'un ni l'autre de ces procédés ne peut donc être appliqué rationnellement au calcul de la perte qui résulte de la non-reproduction du terrain, parce que, nous le répétons, les valeurs que l'on attribue ainsi à chaque pousse sont purement arbitraires, et ne répondent pas exactement aux lois suivant lesquelles les bois s'accroissent matériellement et augmentent de valeur en vieillissant. Selon nous, la valeur propre de chaque accroissement annuel d'un arbre ou d'un bois ne peut pas se déterminer directement, parce qu'il nous semble impossible d'apprécier exactement la part pour laquelle chacun de ces accroissements contribue à la formation du revenu à l'âge d'exploitation. Nous n'ignorons pas cependant que, dans certains cas particuliers d'estimation, l'on ne puisse déterminer la valeur actuelle d'un peuplement exploitable à une époque plus ou moins éloignée, mais cette valeur ne représente pas *réellement* et *seulement* celle des pousses actuellement existantes, puisqu'elle exprime ce que valent aujourd'hui *tous* les accroissements que l'on réalisera à l'époque de l'exploitation. D'ailleurs, on ne

doit pas perdre de vue que, dans la solution du problème de l'exploitabilité, il faut nécessairement faire entrer la donnée d'une production périodique indéfinie. Nous avons donc dû chercher à résoudre l'intéressante question de l'exploitabilité commerciale, en y introduisant cette condition, et en nous plaçant dans des circonstances telles que l'on n'eût pas à tenir compte de la perte résultant de la non-reproduction du terrain. Voici comment nous y sommes arrivé.

Si, au lieu de comparer les avantages que l'on peut attendre de l'exploitation d'un même bois, suivant qu'on le soumettra à une révolution de 15 ans ou a une révolution de 20 ans, on suppose que l'on opère sur deux parcelles de même contenance, identiques quant aux conditions de la végétation, et soumises l'une à une révolution de 15 ans, l'autre à une révolution de 20 ans, on arrivera évidemment au même résultat. Si, en outre, au lieu d'opérer sur un laps de temps égal à la révolution la plus longue, — 20 ans au cas particulier, — on compare les résultats accumulés des exploitations faites les unes à 15 ans, les autres à 20 ans, après un nombre d'années qui soit un multiple exact des deux révolutions que l'on considère, — 60 ans, — il est évident que l'on n'aura plus à s'occuper de la perte résultant de la non-reproduction du terrain, et que la simple comparaison des produits totaux de chaque aménagement, y compris les intérêts des revenus perçus durant cette période de 60 ans, suffira pour indiquer celle

des deux révolutions à laquelle il faut donner la préférence. Or, ce qui est vrai pour une première période de 60 ans, sera vrai pour la période suivante, et ainsi de suite indéfiniment tant que les conditions physiques et économiques de la production ne changeront pas. On peut donc ainsi, par un calcul bien simple, fixer le terme de l'exploitabilité commerciale d'un bois peuplé tout entier d'arbres de même âge, sans qu'on ait même à s'occuper des frais de garde, d'entretien ou d'impôt, puisque ces frais étant généralement les mêmes pour un même laps de temps, — 60 ans, — quelle que soit la durée de la révolution, leur distraction du produit total des deux aménagements ne changerait rien au rapport des deux sommes. Il doit être bien entendu, seulement, que, dans le calcul des intérêts produits par chaque revenu, depuis le moment où il a été perçu jusqu'à la fin de la période que l'on considère, on devra employer le taux des placements en biens-fonds dans la localité (1).

On arriverait évidemment à la même solution en ramenant à l'actualité, par une opération d'escompte, les revenus bruts à toucher pendant la même période de temps, — 60 ans, — suivant que l'on exploiterait à 15 ans ou à 20 ans, et en comparant entre elles les valeurs actuelles totales du revenu à percevoir dans les deux cas. Mais on peut simplifier encore les

(1) Pour ce qui concerne le choix du taux d'intérêt, voir notre *Cours d'exploitation, débit et estimation des bois*, page 277 et suivantes.

calculs que nous venons d'indiquer et les réduire à une seule multiplication, en recherchant directement les *valeurs capitales* que l'on peut assigner à la propriété, selon que l'exploitation des bois devra avoir lieu tous les 15 ans ou tous les 20 ans, et, par ce moyen, introduire, d'une manière plus évidente encore, dans la solution du problème, la condition d'une production périodique indéfinie.

En effet, rappelons-nous qu'il s'agit de fixer le terme d'exploitabilité d'un massif d'arbres de même âge, de façon à en tirer le produit le plus profitable à l'intérêt pécuniaire du propriétaire ; autrement dit, il s'agit de régler les conditions de la production, de manière à donner à la propriété la plus grande valeur qu'elle puisse atteindre comme propriété de rapport ou comme placement de fonds. Si le bois sur lequel on opère devait être exploité indéfiniment à l'âge de 15 ans, sa valeur en fonds et superficie, au début de la révolution ou immédiatement après une exploitation, serait égale au capital qui, placé à perpétuité au taux des placements en biens-fonds dans la localité, serait susceptible de produire, en intérêts seulement, tous les 15 ans, une somme égale à la valeur nette de la superficie à 15 ans. De même si, au lieu de 15 ans, le terme d'exploitation devait être fixé à 20 ans, la valeur capitale de la propriété, au début de la révolution, serait égale à la somme qui, placée au même taux, serait susceptible de fournir, en intérêts seulement, tous les 20 ans, un revenu égal à la valeur nette de la superficie à 20 ans. Que si enfin

le terme d'exploitation devait être fixé à 30 ans, et qu'il fût utile ou nécessaire de pratiquer une éclaircie à 20 ans, la valeur capitale de la propriété, au début de la révolution serait égale : 1° à la somme qui serait susceptible de produire, en intérêts seulement, tous les 30 ans, un revenu égal à la valeur nette de la superficie à 30 ans ; 2° à la valeur escomptée pour 20 ans du produit présumé de l'éclaircie ; 3° à la valeur escomptée pour 20 ans du capital qui serait capable de produire, en intérêts seulement, tous les 30 ans, un revenu égal au produit de l'éclaircie à 20 ans.

On voit donc suffisamment, par là, comment on devrait opérer pour déterminer la valeur capitale la plus grande qu'on pourrait assigner à une telle propriété comme placement de fonds ; on comprend, de plus, que la détermination de ces valeurs capitales, en fonction du revenu net à l'âge d'exploitation, doit pouvoir se réduire à une simple multiplication du revenu par un facteur variable avec les périodes d'échéance (1). Or, à la valeur capitale *maxima* correspond évidemment la production la plus lucrative, et, par conséquent, le terme d'exploitabilité le plus avantageux. Donc, en résumé : *Pour fixer le terme de l'exploitabilité commerciale d'un bois à exploiter périodiquement, il suffit de connaître les valeurs nettes du revenu à tous les âges postérieurs à l'époque*

(1) Voir notre *Cours d'exploitation, débit et estimation des bois*, pages 317 à 319 et 375 à 392.

où les produits deviennent commerçables, de capitaliser chacun de ces revenus comme une rente périodique à toucher pour la première fois à l'âge correspondant, et de prendre pour terme d'exploitabilité l'âge auquel la valeur capitale est maxima.

Cette manière de fixer le terme de l'exploitabilité commerciale d'un bois peuplé tout entier d'arbres de même âge, peut également s'appliquer aux forêts aménagées en coupes annuelles, telles que les taillis simples et les futaies régulières, dont tous les produits de chaque exploitation sont fournis par des bois d'un âge uniforme. Il est clair, en effet, que si on expérimente sur un peuplement placé dans les conditions moyennes de production d'une forêt ou d'une série d'exploitation ainsi constituée, le propriétaire aura intérêt à exploiter au même âge tous les massifs de la série qui végèteront dans les mêmes conditions.

Mais, pour appliquer ce procédé, on voit qu'il est nécessaire de savoir évaluer le rendement probable que l'on pourrait tirer de la superficie, en exploitant les bois à des époques plus ou moins éloignées de l'âge du peuplement que l'on considère. Or, il n'y a ni théorie, ni règle précise à tracer pour procéder à l'estimation de la production probable d'un bois à un âge quelconque ; il n'y a que l'expérience, c'est-à-dire, la connaissance acquise des lois de la végétation, qui puisse servir de guide en cette matière ; car, soit que l'on ait à évaluer la production future de jeunes bois, soit que l'on ait à recher-

cher ce que valait la superficie à des époques antérieures à l'âge du peuplement sur lequel on opère, tous les procédés que la théorie indique, comme pouvant servir à la détermination de l'accroissement futur ou passé des bois, ne sont que des moyens plus ou moins empiriques et qui exigent implicitement, de la part de ceux qui les emploient, beaucoup de tact, de discernement, un coup d'œil exercé, en un mot, toutes les qualités d'un forestier expérimenté.

§ III. *Fixation du terme de l'exploitabilité commerciale d'un bois peuplé d'arbres d'âges différents.* (Taillis composés.)

Nous allons examiner maintenant comment on pourrait procéder à la fixation du terme de l'exploitabilité relative à la rente la plus élevée, si, au lieu d'un bois ou d'une forêt dont chaque coupe ne comprend que des bois de même âge, on avait à opérer sur des peuplements dont les produits, annuels ou périodiques, devraient être fournis par des arbres d'âges différents, un taillis sous futaie, par exemple.

Dans un taillis sous futaie, le rendement de chaque coupe se compose de deux éléments : du produit de tout le sous-bois, et du produit de ceux des arbres de réserve qui sont abandonnés à l'exploitation. Le sous-bois et la futaie croissant dans des conditions différentes et devant d'ailleurs fournir des produits différents, on conçoit *à priori* qu'il y a lieu de les considérer séparément et de rechercher le terme d'exploitabilité qui convient à chacun d'eux. Pour ce

qui est du sous-bois, on procède comme pour les taillis simples, seulement il faut remarquer que la révolution à lui appliquer doit être déterminée, eu égard aux essences et aux conditions de fertilité, de façon à assurer la bonne venue des arbres de réserve en même temps que la reproduction des souches du taillis. Plus la révolution du taillis est longue, plus beaux sont les résultats que l'on obtient des arbres réservés, et, comme le contingent de la réserve peut entrer pour une forte part, et le plus souvent même pour la plus forte part, dans le produit total de chaque coupe, il peut être de l'intérêt du propriétaire de favoriser plus spécialement le développement des arbres de futaie, en reculant l'âge d'exploitation du sous-bois au delà du terme de son exploitabilité commerciale. Cet âge, l'expérience l'a fixé, pour nos principales essences et suivant les sols, entre les limites de 20 à 25 ans au *minimum* et 40 ans au *maximum*.

Quant à la *réserve*, on sait qu'elle se compose d'un certain nombre d'arbres ou *baliveaux* qu'on laisse sur pied, à chaque exploitation du taillis, et que l'on classe suivant leur âge en *catégories* différentes. Dans les forêts bien traitées, le nombre des baliveaux de chaque catégorie à réserver, lors de l'exploitation, est réglé par un plan de balivage conçu de façon à pourvoir aux exigences de la culture et à satisfaire les intérêts du propriétaire. Le surplus de ces arbres est destiné à l'exploitation et, par conséquent, à fournir le contingent de la réserve dans le produit de la

coupe. Mais si les conditions qui doivent assurer la meilleure production ne sont pas convenablement remplies, en ce qui concerne la constitution de la réserve, il peut être nécessaire, dans la recherche du terme d'exploitabilité du sous-bois, de tenir compte des améliorations qui devront être introduites sous ce rapport et de la plus-value qui en résultera dans la production à venir. Dans tous les cas, la marche générale à suivre pour fixer le terme de l'exploitabilité commerciale des arbres de réserve pourra facilement se déduire de celle que nous allons indiquer, en raisonnant sur un cas particulier.

Considérons un massif de taillis simple parvenu au terme de son exploitabilité commerciale, 25 ans par exemple, et examinons jusqu'à quel point la constitution d'une réserve sur ce taillis peut être utile ou préjudiciable aux intérêts pécuniaires du propriétaire. Si, en abattant le taillis, le propriétaire veut réserver un certain nombre de brins de chêne, par exemple, pour ne les exploiter que lorsqu'ils seront propres à donner du bois d'œuvre, cette opération aura pour effet de diminuer le revenu de la coupe d'une quantité égale à la valeur des brins réservés. Mais ces brins croissant en quelque sorte isolément, au milieu des rejets du taillis, recevront de toute part les influences de la lumière ; d'ailleurs, le sol qui les porte sera protégé par le couvert du sous-bois, et enfin, à partir de 25 ans, ils entreront dans un âge plus favorable à leur développement ; d'où il résulte en somme que les conditions dans lesquelles ces ré-

serves végèteront, ne sont pas les mêmes que celles où vont se trouver les sujets qui repousseront de souche et qui formeront la masse du sous-bois. Ces arbres, considérés individuellement ou en masse, prendront annuellement plus d'accroissement qu'ils n'en ont pris dans les 25 premières années de leur vie, et qu'ils n'en auraient pris si on avait laissé croître le massif entier du taillis jusqu'à 50 ans.

A l'exploitation suivante du taillis, les réserves seront âgées de 50 ans, et auront une valeur immédiatement réalisable qu'il sera facile de déterminer. Pour se rendre compte de l'intérêt que le propriétaire peut trouver à élever ces réserves sur son taillis, on remarquera, d'une part, que si ces arbres avaient été exploités 25 ans plus tôt, le prix que l'on en aurait tiré aurait pu être placé dans les mêmes conditions de solidité que les capitaux en fonds de bois dans la localité; d'autre part, que les arbres réservés pendant une seconde révolution ont pu causer un certain préjudice au sous-bois et amoindrir le revenu du taillis. La somme des intérêts perdus et du préjudice causé au sous-bois, mise en regard de la plus-value que les réserves auront acquise pendant la seconde révolution, fera connaître le bénéfice ou la perte qui résultera pour le propriétaire de la constitution d'une réserve sur son taillis. S'il y a bénéfice, le propriétaire continuera à réserver des baliveaux de l'âge et pourra être tenté de laisser les modernes parcourir une troisième révolution du taillis; mais en même temps il pourra être amené à réduire le nombre des

arbres réservés comme modernes, afin de ne pas compromettre la venue du taillis par un couvert trop considérable. En comparant, comme précédemment, le sacrifice qu'il s'impose en réservant un certain nombre de modernes avec la plus-value que ces arbres auront acquise à 75 ans, le propriétaire pourra apprécier le profit ou la perte qui résultera pour lui de cette seconde opération. Cette expérience répétée sur les baliveaux de toutes catégories qui peuvent composer la réserve dans un taillis sous futaie, le conduira à fixer le nombre des baliveaux de chaque catégorie à réserver et à abattre lors de chaque coupe, et à prendre pour terme d'exploitabilité des réserves les plus anciennes l'âge où la plus-value nette qu'elles prendraient, si on les laissait 25 ans de plus sur pied, cessera de le dédommager du sacrifice qu'il s'impose en ne les exploitant pas.

Le procédé que nous venons d'appliquer à la création d'une réserve sur un taillis simple, dans les conditions de l'exploitabilité relative à la rente la plus élevée, peut également servir à fixer le terme de la même exploitabilité pour la futaie déjà existante dans un taillis composé ; cela est évident. Mais en arrêtant la limite d'âge que les réserves ne peuvent dépasser sans perte pour le propriétaire, c'est dire que toutes celles qui auront atteint cet âge devront être considérées comme immédiatement *exploitables*, et que tous les baliveaux moins âgés ne sont pas encore *exploitables*, dans la saine acception du mot, parce qu'ils ont, à ce moment même, une valeur

d'avenir plus grande que celle que l'on pourrait réaliser en les exploitant. Cependant, dans la pratique, il arrive ordinairement qu'on laisse quelques arbres, surtout quand ce sont des chênes, dépasser d'une révolution le terme réel d'exploitabilité de la réserve, afin d'obtenir des pièces de très-fortes dimensions dont la valeur exceptionnelle facilite toujours la vente, à un prix plus avantageux, des pièces plus faibles telles que celles qui proviennent des modernes que l'on est obligé d'abandonner à l'exploitation, pour faciliter l'accès de la lumière sur le sous-bois et maintenir le couvert des réserves dans des limites convenables.

On voit d'après cela que la formation du plan de balivage dans les taillis sous-futaie se lie intimement avec l'exploitabilité adoptée, et que le nombre et les catégories de baliveaux à réserver dans chaque coupe dépendent du choix de l'exploitabilité, et de la révolution qui y correspond. Cette question est donc fort complexe et présente des difficultés que l'on ne rencontre pas dans le traitement des forêts où le revenu, annuel ou périodique, est fourni par une coupe dont tous les bois sont de même âge. De plus, on a vu que, dans la fixation du terme d'exploitabilité des réserves, il fallait tenir compte du préjudice causé par leur présence au taillis environnant. Or, comment estimer ce préjudice ?

Si on considère un moderne d'abord, on peut se dire rigoureusement que cet arbre aurait pu être exploité et vendu à 25 ans, et remplacé par un arbre

qui aurait actuellement même valeur que lui. De sorte que, pour qu'il y ait eu intérêt à le laisser croître jusqu'à 50 ans, il faut qu'à cet âge le moderne ait une valeur plus grande que celle du baliveau de l'âge et de ses intérêts accumulés pendant 25 ans, plus le tort causé au taillis pendant le cours de la dernière révolution. Pécuniairement, ce tort serait égal à la valeur d'un brin de 25 ans, plus le dommage causé au sous-bois par le couvert du moderne. De même, le préjudice causé au taillis par un ancien serait égal à la valeur en argent d'un brin de 25 ans qui aurait pu remplacer cet arbre, s'il avait été exploité comme moderne, et du tort apporté à la végétation du sous-bois par son couvert. Telle serait l'appréciation rigoureuse et mathématique qu'on pourrait faire du préjudice causé par le maintien d'une réserve pendant la dernière révolution du taillis ; mais, dans la pratique, on doit négliger de tenir compte, dans l'évaluation de ce préjudice, de la valeur du brin de l'âge qui aurait pu remplacer la réserve, si on l'avait exploitée 25 ans plus tôt, de même qu'on néglige de tenir compte de ce qu'on pourrait ajouter à la production possible du sol en supposant que tout le terrain est peuplé de la manière la plus uniforme et la plus complète (1).

Reste donc à considérer, comme préjudice, la va-

(1) On peut d'autant plus négliger la valeur du brin de l'âge que souvent elle n'atteint pas 30 centimes et ne dépasse guère 50 ou 60 centimes.

leur du dommage causé au sous-bois par le couvert de la futaie. Ce dommage varie avec les essences qui forment la réserve et dont se compose le sous-bois ; il varie aussi avec la qualité du terrain, le nombre des arbres réservés et les catégories de réserves, modernes, anciens, etc., que l'on considère. Ainsi les réserves à feuillage léger, à quelque catégorie qu'elles appartiennent, ne causent qu'un dommage insignifiant, quand les essences qui forment le sous-bois redoutent peu le couvert, que le terrain est fertile et que d'ailleurs le nombre des arbres réservés n'est pas trop grand. Tel serait, par exemple, un balivage modéré en chêne, sur un sous-bois de hêtre et charme, dans un terrain fertile. Si, au contraire, le couvert de la réserve est épais, il sera d'autant plus préjudiciable au sous-bois que les arbres réservés seront plus vieux, plus nombreux, moins élancés, et que le taillis a plus besoin de lumière pour végéter. C'est ainsi que le vide se fait le plus souvent sous les réserves de hêtre quand elles arrivent à la catégorie d'anciens, tandis que le sous-bois reste tout aussi fourni sous le couvert de vieux chênes, et n'éprouve souvent qu'un ralentissement insignifiant dans sa végétation, lorsque, nous le répétons, le balivage est réglé d'une manière convenable. En résumé, ce dommage s'apprécie en estimant la différence entre le revenu présumé que fournirait le taillis s'il était débarrassé du couvert de la réserve, et le revenu réel qu'il procure comme sous-bois dans le traitement en taillis composé.

ARTICLE IV (*bis.*)

Fixation du terme de l'exploitabilité relative aux produits les plus utiles.

La révolution qui satisfait à cette exploitabilité s'obtient d'après l'âge auquel les bois ont atteint les dimensions et les qualités qui répondent au maximum d'utilité des produits. Pour fixer la durée de cette révolution, on commence par déterminer les dimensions et les qualités que les arbres doivent offrir pour être réputés exploitables, puis on cherche à quel âge ils pourront réunir ces conditions, eu égard aux circonstances dans lesquelles ils végètent.

Déjà nous avons dit que ce genre d'exploitabilité ne s'appliquait guère qu'à la production des bois d'œuvre. Or, en général, un arbre qui a atteint ses plus grandes dimensions peut être employé à tous les genres de service et d'industrie auxquels son bois est propre ; généralement aussi, plus les dimensions d'un arbre sont considérables, moins grand est le déchet qui résulte de son emploi comme bois d'œuvre. Donc, sous ce rapport, il semblerait que le terme de son exploitation dût être le plus reculé possible. Mais on remarque que les arbres qu'on laisse sur pied jusqu'au moment où ils touchent à la décrépitude, n'ont pas la même qualité de bois que ceux que l'on exploite à un âge moins avancé. Souvent ces arbres, alors même qu'ils n'ont pas de vices apparents, sont atteints au cœur de la cadranure, de

la pourriture ou d'un commencement d'altération qui compromet la durée des bois lorsqu'ils sont employés comme charpente, qui occasionne un grand déchet dans leur débit en bois de travail, en planches ou en merrain par exemple, ou même qui les rend impropres à toute espèce d'emploi comme bois d'œuvre.

Il suit de là que, pour obtenir la production la plus utile en bois de fortes dimensions, il faut se garder d'exagérer la durée des révolutions, comme on l'a fait trop souvent à l'égard des arbres qu'on réservait autrefois dans les futaies, et des vieilles écorces que l'on conserve encore dans les taillis composés. Que si, dans certaines forêts, on reconnaît l'utilité et la possibilité d'élever des bois de la plus forte dimension, on ne peut, en général, appliquer cette exploitabilité qu'à des arbres de choix ou à quelques massifs placés dans les meilleures conditions de végétation. Alors, il faut s'assurer par de nombreuses observations de l'âge auquel les arbres qui n'ont aucun vice extérieur commencent à s'altérer au cœur; ou bien, ce qui vaut mieux, selon nous, et répond mieux au but de cette exploitabilité, il faut ne point fixer d'âge d'exploitation, mais bien préciser les signes extérieurs auxquels on reconnaît qu'un arbre ne peut être conservé plus longtemps, sans que la qualité de son bois soit compromise.

En résumé, nous pensons que lorsqu'on veut obtenir des bois de la plus forte dimension et en même temps de qualité supérieure, il faut exploiter

les arbres à l'époque où ils entrent en retour, ou, au plus tard, vers le moment où ils commencent à se couronner. Mais si l'on ne veut élever que des bois de faibles dimensions, comme il en faut pour cercles ou pour paisseaux de vignes, par exemple, la révolution peut être très-courte, et se déterminera d'après l'âge auxquels les bois atteignent les dimensions qui permettent d'en tirer le parti le plus avantageux, eu égard à l'emploi auquel on les destine.

ARTICLE V.

Fixation du terme de l'exploitabilité composée.

Par l'exploitabilité composée, on se propose d'obtenir ou le plus grand produit matériel joint à la rente la plus élevée, ou la matière à la fois la plus considérable et la plus utile. De là, deux sortes d'exploitabilité composée.

La première est une exploitabilité de fait ou de hasard, en ce sens qu'elle ne se réalise que lorsque, voulant appliquer l'exploitabilité absolue ou l'exploitabilité commerciale, la révolution déterminée satisfait à la fois aux conditions de ces deux exploitabilités.

La seconde, avons-nous dit, a pour objet de réaliser, dans un temps donné, la matière à la fois la plus considérable et la plus utile. Or, quand on veut obtenir les produits les plus utiles, on a vu qu'il fallait, en général, exploiter les bois à un âge très-avancé, tandis que pour réaliser la plus grande pro-

duction en matière dans un temps donné, on devait, pour les futaies du moins, adopter une révolution assez courte. Il semble donc, à première vue, difficile de satisfaire à la fois aux deux conditions de cette exploitabilité. Cependant, si on considère une forêt dont les produits sont spécialement destinés à fournir des bois de chauffage et de petite industrie, on conçoit qu'en adoptant la révolution qui correspond à l'exploitabilité absolue, on puisse obtenir à la fois la matière la plus considérable et la plus utile. Il n'en est pas de même pour les forêts peuplées d'essences dont la destination principale est de fournir des bois d'œuvre de forte dimension, et dont tous les produits qui ne peuvent être employés qu'au chauffage sont considérés, sinon comme un déchet de la production principale, du moins comme ne remplissant pas entièrement le but proposé. Ces essences atteignent leur maximum d'accroissement moyen vers la fin du premier siècle de leur existence, et souvent même plus tôt, tandis qu'elles n'acquièrent que beaucoup plus tard les dimensions qui les rendent propres aux usages les plus importants, et plus tard encore l'époque du maximum d'utilité absolue. Mais nous avons déjà fait observer que l'accroissement moyen de ces essences se soutient à peu près au même niveau, entre l'époque du maximum moyen et l'âge de maturité, et, qu'au point de vue de l'intérêt général ainsi que du revenu le plus élevé, il est toujours avantageux de reculer jusqu'à cet âge le terme d'exploitation de ces bois.

de substituer aux peuplements existants des massifs réguliers, d'âges gradués, en un mot, de préparer la forêt à un aménagement définitif. Or, il est de principe que les transformations de forêts irrégulières, de même que les changements de régime, doivent s'effectuer dans le délai le plus court que comportent l'intérêt du propriétaire, la nature des peuplements divers qui sont réunis dans la même série, et les combinaisons d'exploitation auxquelles ces peuplements pourront se prêter.

La durée de la première révolution pourra donc quelquefois être réduite, et ce n'est qu'après avoir opéré la régénération ou la transformation, que l'on pourra appliquer à la forêt la révolution qui assurera la production la plus avantageuse. Quant aux considérations qui déterminent la durée de ces révolutions transitoires, elles sont énoncées d'une manière générale dans le *Cours de culture;* mais on ne peut les préciser exactement, pour tous les cas qui peuvent se présenter, que d'après l'état des peuplements, et après avoir arrêté l'ordre et la nature des exploitations à faire dans la série entière pour en opérer la régénération. Disons seulement que parmi les causes qui peuvent influer sur la durée de la première révolution et le traitement à appliquer aux peuplements d'une série, on ne doit pas perdre de vue celle qui doit dominer toutes les autres dans les aménagements de transition, à savoir : *la substitution aux peuplements existants de massifs réguliers tels, qu'à l'expiration de cette révolution, les premiers à régénérer*

soient exploitables, et les autres susceptibles d'atteindre successivement le terme de l'exploitabilité adoptée. Au surplus, la détermination de ces révolutions n'est jamais une difficulté pour le forestier qui connaît les principes de la culture et qui sait le parti qu'il peut tirer des peuplements d'une forêt, quand, au préalable, il est fixé sur la durée de la révolution définitive.

CHAPITRE CINQUIÈME.

I. —

DÉTERMINATION DE L'ORDRE A SUIVRE DANS LES EXPLOITATIONS.

—

En terminant le chapitre précédent, nous avons dit que dans les aménagements tels que ceux qui sont à faire dans un grand nombre de nos forêts, l'on ne pouvait arrêter la durée de la première révolution, pour une série d'exploitation, qu'après avoir statué sur l'ensemble des opérations de culture à pratiquer dans la série entière, pour en opérer la régénération ou la transformation. Lors donc que l'on a fixé la durée de la révolution définitive, c'est-à-dire, de la révolution qui, dans l'état normal, répondrait le mieux aux conditions de l'exploitabilité adoptée, on s'occupe de régler la marche des exploitations et de fixer le traitement particulier qu'il convient d'appliquer aux peuplements de la série que l'on considère. A cet effet, on procède à un examen de toutes les parties de la forêt; on voit comment les peuplements d'âges différents sont

distribués et répartis, à quel traitement ils pourront être soumis et jusqu'à quel âge ils pourront rester debout sans dépérir. On compare et l'on combine entre elles ces données en se référant, s'il est nécessaire, aux renseignements compris dans le calepin de description des parcelles et aux indications du plan parcellaire ; puis l'on arrête, en même temps, l'ordre à suivre dans les exploitations, la durée de la première révolution et le traitement qui devra être appliqué à chacune des parcelles de la série jusqu'à l'époque de sa régénération.

La fixation de la marche des coupes de régénération est évidemment le point de départ ou la base de ce travail d'ensemble. Pour une série régulièrement constituée, l'ordre à suivre dans les exploitations ou, si l'on veut, l'ordre de régénération des parcelles, serait tout naturellement indiqué par la gradation des âges. Mais, dans l'état actuel de nos forêts, il est rare que les séries puissent être composées de peuplements d'âges bien gradués, et, lors même que dans une série il n'existe point d'interruption dans les âges, le plus souvent il arrive que les peuplements d'âges successifs ne se suivent pas sur le terrain dans un ordre convenable. Si donc on voulait fixer l'ordre de régénération des parcelles d'après la seule considération de l'âge des bois, il serait souvent impossible de diriger les exploitations conformément aux règles d'assiette des coupes. Or, on sait que, selon les situations et les expositions, la marche et l'assiette des exploitations exercent toujours une

influence plus ou moins grande sur la production et la conservation des bois ; par conséquent, il importe de tenir compte des règles d'assiette des coupes, en même temps que de l'âge des bois, dans la fixation de l'ordre de régénération des parcelles réunies dans une même série d'exploitation.

Les règles d'assiette ont pour objet non-seulement d'établir la régularité dans les exploitations, mais encore de protéger la croissance des bois, en dirigeant les coupes de manière à les abriter contre les vents dangereux. En plaine, l'application de ces règles n'a évidemment pas la même importance qu'en montagne, parce que dans les forêts de plaine les accidents météoriques sont beaucoup moins à redouter. La chose essentielle pour ces forêts, c'est d'imprimer une marche régulière aux exploitations et de prévenir les dangers que peut présenter la vidange des produits à travers les coupes précédemment exploitées. Quant à la direction à donner aux exploitations, il est bon de se conformer autant qu'on le peut à la troisième règle, mais si l'application de cette règle devait entraîner à de trop grands sacrifices, tels que l'exploitation de massifs considérables longtemps avant ou après le terme de leur exploitabilité, il y aurait lieu d'examiner si les avantages de cette mesure peuvent en compenser les inconvénients, et de décider si la règle doit être observée ou peut être enfreinte. En montagne, au contraire, les règles d'assiette doivent toujours recevoir leur application la plus complète, et non-seulement on doit

observer ces règles dans l'exploitation successive des parcelles d'un même groupe, mais il y a des localités où il est essentiel de fixer l'ordre de régénération des groupes réunis dans une même série, de manière que les parties contiguës puissent se prêter sans cesse un mutuel appui (1).

On voit donc, en résumé, que si la durée de la première révolution peut dépendre de la combinaison d'exploitation qui sera adoptée et réciproquement, d'autre part, la marche à suivre dans la régénération ou la transformation successive des peuplements est subordonnée aux lois qui régissent l'assiette des coupes. Il suit de là que les déterminations à prendre à l'égard de ces différents objets, se lient les unes aux autres et, qu'en somme, elles dépendent de la manière dont les séries sont constituées. Tout forestier qui a l'expérience des aménagements comprendra, en effet, que ces différentes questions se tiennent et s'enchaînent, que la solution de l'une réagit sur la solution de l'autre, et, dans la pratique, il arrivera le plus souvent qu'il les embrassera et les résoudra toutes à la fois. Mais celui qui manque d'habitude et d'expérience est obligé de procéder

(1) La nécessité de créer ou de conserver des abris peut même quelquefois influer sur la manière de traiter certains peuplements d'une forêt ; c'est ainsi que dans les situations élevées où les vents soufflent avec violence, il est souvent indispensable de laisser en dehors de l'aménagement ou de soumettre à un traitement particulier les massifs qui peuplent les sommets, et de ne les considérer que comme des rideaux destinés à protéger les bois qui croissent dans les régions inférieures.

d'une autre manière ; au lieu d'aborder toutes ces questions à la fois, il commencera par fixer l'ordre d'exploitation des parcelles d'après l'âge des bois qu'elles renferment ; puis, examen fait de la situation et de la distribution des peuplements, il modifiera cet ordre, si cela est nécessaire, pour rendre possible l'application des règles d'assiette. Ce premier point arrêté, il examinera les différentes combinaisons d'exploitation auxquelles les peuplements pourront se prêter, et il adoptera celle qui lui permettra d'appliquer la révolution la plus avantageuse ; ou bien, il se demandera quelle doit être la durée de la première révolution, pour que, à son expiration, les peuplements à régénérer les premiers aient atteint le terme de leur exploitabilité, et il choisira la combinaison d'exploitation qui permettra d'adopter cette révolution et de créer une gradation convenable dans les âges. Ce n'est donc assez souvent qu'après bien des essais et des tâtonnements que l'on parvient à fixer d'une manière satisfaisante la durée de la première révolution, la marche des exploitations et le mode de traitement.

Quand enfin ces dispositions sont bien arrêtées dans l'esprit du forestier aménagiste, il faut leur donner un corps et les traduire sur le papier sous une forme claire, concise et qui permette d'embrasser facilement le travail dans son ensemble. On est ainsi conduit à dresser un tableau qui indique l'ordre d'exploitation des parcelles, le traitement qui leur sera appliqué et l'époque où chacune d'elles

sera régénérée. Ainsi conçu, le plan d'exploitation pourrait être tout à fait rationnel, en ce sens que les opérations seraient dirigées conformément aux principes de la culture, et que chaque peuplement pourrait être exploité à l'âge le plus convenable. Mais, dans la plupart des cas, le plan d'exploitation doit satisfaire en outre à des conditions économiques qui, pour la première révolution du moins, peuvent être en opposition avec l'application d'un traitement rationnel ; nous voulons parler de la répartition des produits dans l'intérêt du propriétaire et de la consommation.

LIVRE SECOND.

LIVRE SECOND.

—

ÉTABLISSEMENT DU PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION DANS LES AMÉNAGEMENTS DE FUTAIE.

—

CHAPITRE PREMIER.

DU RAPPORT SOUTENU.

—

Après avoir constitué les séries d'exploitation, déterminé la durée des révolutions et fixé l'ordre de régénération des parcelles, il reste à régler la quotité annuelle des exploitations de manière à assurer le *rapport soutenu.*

Pour atteindre ce résultat dans les aménagements de futaie on emploie différents procédés auxquels on a donné le nom de *méthodes d'aménagement.*

On distingue deux méthodes principales d'aménagement : *la méthode par volume* et *la méthode par contenance.*

Nous examinerons séparément ces deux méthodes; mais auparavant il importe de bien préciser la valeur pratique du principe fondamental que chacune d'elles a pour but de réaliser, *le rapport soutenu*.

On entend par POSSIBILITÉ la quotité des produits que l'on peut retirer annuellement d'une forêt, sous la condition de maintenir la production constante autant que possible. La possibilité des futaies se fonde sur le volume et s'obtiendrait en divisant le matériel total des bois à abattre dans le cours de la révolution par le nombre d'années de cette révolution. Ce matériel se compose du volume actuel des bois sur pied et du volume dont ils s'accroîtront jusqu'au moment de leur abatage. Mais, comme il est impossible de calculer avec une exactitude suffisante l'accroissement futur des bois qui ont encore longtemps à attendre leur tour d'exploitation, il est de principe, en aménagement, de diviser la révolution des futaies en un certain nombre de périodes, et de calculer successivement la possibilité de la forêt pour la durée de chaque période.

A cet effet, on répartit entre ces périodes les exploitations à faire pendant toute la durée de la révolution, de manière à obtenir des produits aussi égaux que possible pendant le même temps. Cette répartition se fait, comme nous le verrons plus tard, soit par volume, soit par contenance, et c'est en cela que consiste le caractère distinctif des méthodes d'aménagement.

Après cette première opération, on détermine la

quotité annuelle des produits à exploiter pendant la première période ; on fait de même à l'entrée de chacune des périodes de la révolution, et si, au passage d'une période à la suivante, la possibilité reste sensiblement la même, on dit que le rapport est *soutenu*.

Réciproquement, si les conditions qui doivent assurer le rapport soutenu ont été bien déterminées, la possibilité de chaque période ne devra pas varier.

Assurer le rapport soutenu et calculer la possibilité sont donc deux opérations bien distinctes dans les aménagements de futaie. La première et la plus importante consiste, avons-nous dit, dans une répartition convenable des exploitations, d'après leurs produits présumés, entre les périodes de la révolution. Or, de quelque manière que l'on fasse cette répartition, on comprend, *à priori*, qu'il est impossible d'arriver par avance à équilibrer d'une manière parfaite les produits totaux par période ; par conséquent, la possibilité annuelle variera forcément d'une période à la suivante. Ce qui importe donc dans la pratique, c'est que ces variations n'aient lieu que dans des limites convenables. Quelles sont ces limites ? Est-il toujours possible ou utile de s'y renfermer ?

Les limites dans lesquelles peut varier le rapport soutenu, ou la possibilité de deux périodes successives, dépendent de l'état et de la situation des forêts, et surtout de la qualité du propriétaire.

Si le propriétaire est un simple particulier, son but sera toujours de tirer le plus grand profit en argent

de sa propriété ; il ne tiendra pas compte, en général, de l'égalisation des produits annuels ou périodiques, et n'admettra d'autres règles dans l'exploitation de ses bois que la satisfaction à donner à ses besoins personnels et le désir d'augmenter sa fortune, vendant et exploitant beaucoup quand les produits sont recherchés, réduisant ou suspendant ses exploitations quand la demande est rare et les prix peu élevés.

Mais si le propriétaire est une commune ou un établissement public, la possibilité et le rapport soutenu devront, lorsque les circonstances le permettront, être déterminés aussi exactement que possible. La commune, en effet, est une réunion impérissable d'individus dont toutes les générations doivent profiter au même degré du revenu des propriétés communales, soit par des affouages, soit en vendant les produits pour couvrir les dépenses du budget annuel. Il en est de même des établissements publics. Mais si les communes et les établissements publics tiennent de l'Etat par leur constitution, les uns et les autres ont, comme les particuliers, des besoins toujours pressants, parce qu'en général leurs ressources sont bornées et ne consistent souvent que dans le revenu de leurs bois. Chaque année, le budget de leurs dépenses se règle d'après ce revenu, c'est-à-dire, d'après les produits présumés de leurs bois. Il importe donc que la quotité annuelle de ces produits soit bien déterminée d'avance et présente le moins de variations possible.

Enfin, s'il s'agit des bois de l'Etat, la question du

rapport soutenu pour chaque forêt pourra être subordonnée, quant à présent du moins, au traitement que les peuplements réclameront. Le devoir de l'Etat, comme propriétaire de forêts, est de créer la plus grande quantité possible des produits qui sont réclamés par les besoins journaliers de la consommation ; c'est aussi d'assurer les ressources nécessaires au service public des grandes constructions civiles ou navales. Les forêts domaniales doivent, par conséquent, être soumises au régime et au genre d'exploitabilité qui, eu égard aux essences et aux conditions particulières de la végétation, assureront la production en matière la plus abondante et la plus utile. Il est évident, en outre, que les besoins de l'Etat et de la société qui le compose devant se renouveler sans cesse, il faut que les forêts domaniales puissent satisfaire en tout temps, dans la mesure du possible, aux exigences diverses de la consommation. D'où il suit : 1° que ces forêts doivent être exploitées en coupes annuelles et par produits égaux ; 2° que dans le traitement et l'exploitation de celles de ces forêts qui sont peuplées des essences les plus précieuses, on doit ménager un fonds de réserve toujours disponible et capable de faire face, en tout temps, à des besoins imprévus, tels que les approvisionnements de la marine et de l'armée en temps de guerre.

Tels sont les principes qui doivent régir la production des forêts domaniales, principes dont l'application serait facile, si toutes les forêts étaient régulières et peuplées des meilleures essences, si cha-

cune d'elles était soumise au régime, au mode de traitement et à la révolution qui conviennent à l'essence principale. Mais beaucoup de nos forêts sont irrégulières ou peuplées d'essences non appropriées au sol et au climat, ou exploitées à un âge et suivant un mode de traitement qui ne comportent pas la production la plus avantageuse. Il importe donc tout d'abord de changer ou d'améliorer la constitution actuelle de ces forêts et de les amener, peu à peu, à cet état de régularité qui permettra d'exploiter chacune d'elles en vue de la production la plus considérable et la plus utile.

Pour opérer la transformation ou la régularisation d'une forêt, on est souvent obligé, on le sait, de sacrifier pour quelque temps la question du rapport soutenu au succès des opérations de culture. Toutefois l'atteinte que l'on porte ainsi à l'un des principes fondamentaux de l'économie forestière peut être plus apparente que réelle ; car si, au lieu de considérer une forêt isolément, on tient compte de la production de toutes celles qui sont situées dans le même bassin de consommation, le plus souvent on verra des compensations s'établir entre les produits tantôt exagérés et tantôt restreints de chacune de ces forêts. Souvent aussi, par l'aménagement, il sera possible de combiner les exploitations de série à série, dans une même forêt, de façon que, pour chaque période de la révolution, la possibilité générale ne varie pas d'une manière sensible. Ajoutons enfin que l'amélioration incessante des voies de transport permet aux produits

forestiers de se répandre plus uniformément dans toute la France et de se déverser d'une contrée dans une autre, de manière à satisfaire tous les besoins de la consommation dans la mesure du possible.

Ainsi, pour la période transitoire où nous nous trouvons, satisfaire au rapport soutenu, c'est, pour l'Etat, assurer annuellement les ressources en bois de toute nature réclamés par les besoins de l'industrie et des populations, au moyen des exploitations à faire simultanément dans toutes les forêts qui, par leur situation, doivent alimenter un même bassin de consommation. La première révolution expirée, l'aménagement définitif et régulier assurera le rapport soutenu en matière de chaque forêt en particulier, égalisera le revenu en argent et portera la production forestière à son plus haut degré d'utilité.

CHAPITRE DEUXIÈME.

MÉTHODE D'AMÉNAGEMENT PAR VOLUME.

ARTICLE PREMIER.

Exposé de la méthode.

Les méthodes d'aménagement par volume se fondent sur la division du temps et de la production matérielle en portions égales et correspondantes. Parmi ces méthodes, nous ferons connaître celle de Hartig qui a eu le plus de vogue en Allemagne, et qui, du reste, résume en elle l'esprit de toutes les autres.

La révolution étant déterminée et partagée en un certain nombre de périodes égales, on fait une première répartition des parcelles entre ces périodes en suivant l'ordre indiqué par l'âge des bois et les règles d'assiette. On forme ainsi un tableau divisé en autant de compartiments qu'il y a de périodes dans la révolution et que l'on intitule : PLAN PROVISOIRE D'EXPLOITATION. On détermine ensuite la quotité des produits

matériels que chaque parcelle devra fournir dans le cours de chaque période :

1° En PRODUITS PRINCIPAUX, en supposant que la régénération de chaque parcelle aura lieu vers le milieu de la période à laquelle elle est affectée;

2° En PRODUITS ACCESSOIRES, en supputant la quotité de ces produits que l'on pourra extraire de chaque parcelle, en coupes d'éclaircie ou autres, pendant chacune des périodes de la révolution.

On fait la somme de tous ces produits par période, puis on procède à l'égalisation des produits périodiques par des transferts de volume entre les périodes contiguës. On est ainsi conduit à modifier le premier état de répartition des produits et à former un second tableau qui n'est autre que le PLAN DÉFINITIF D'EXPLOITATION.

On divise la somme des produits de la première période par sa durée, et l'on obtient la possibilité annuelle ou le nombre de mètres cubes à exploiter chaque année dans la série entière, tant en coupes de régénération qu'en coupes d'éclaircie ou autres.

ARTICLE II.

Emploi de la méthode.

On voit par l'analyse que nous venons de faire de la méthode par volume, que son emploi exige deux opérations principales, savoir :

1° L'estimation du volume des bois à abattre dans chaque parcelle, tant en coupes de régénération qu'en

coupes d'amélioration pendant chacune des périodes de la révolution ;

2° La répartition de ces produits par quantités égales entre toutes les périodes.

Avant de procéder à ces deux opérations, nous avons dit que l'on devait d'abord classer provisoirement les parcelles dans les périodes où elles doivent être régénérées, en tenant compte de l'âge des bois et des conditions qui doivent assurer la meilleure application des règles d'assiette. Dès lors, on peut considérer que chaque parcelle sera régénérée vers le milieu de la période correspondante et s'appuyer sur cette indication pour déterminer :

1° Le volume présumé des produits principaux que chaque parcelle pourra fournir dans le contingent de la période de sa régénération ;

2° L'époque ou les époques auxquelles chaque parcelle sera atteinte par les coupes d'amélioration, et le produit probable que chacune de ces coupes pourra fournir dans le contingent des périodes pendant lesquelles ces exploitations auront lieu.

Constatons d'abord que pour déterminer ces volumes, il faut se livrer à des calculs d'estimation et d'accroissement fort compliqués, puisqu'il faut apprécier non-seulement le volume que chaque peuplement devra fournir à l'époque de sa régénération, mais encore le volume des bois que l'on pourra extraire de ce peuplement, en coupes d'éclaircie ou autres, pendant chacune des périodes de la révolution, avant et après l'époque fixée pour sa régénéra-

tion. Quoi qu'il en soit, on fera la somme de ces produits par période, et, comme la répartition des parcelles n'a eu lieu qu'en raison de l'âge des bois et de l'ordre fixé pour leur régénération, sans qu'il ait été tenu compte ni de l'étendue, ni de la consistance des peuplements classés dans chaque période, il s'ensuit que nécessairement il existera des différences assez grandes entre les produits périodiques. De là, la nécessité de procéder à l'égalisation de ces produits par des opérations, dites *de transfert*, auxquelles on procède de la manière suivante :

1° On fait la somme de tous les produits principaux et accessoires à réaliser dans toute la révolution, suivant les indications du plan provisoire d'exploitation; soit, par exemple, 120,000 mètres cubes;

2° On divise cette somme par le nombre des périodes, et le quotient exprime la quotité des produits à affecter à chaque période; soit 30,000 mètres cubes, si la révolution est divisée en quatre périodes;

3° Si les exploitations à faire dans le cours de la première période, conformément au plan provisoire d'exploitation, permettent de compter sur un produit total de 35,000 mètres cubes au lieu de 30,000, on réduit le contingent de cette période de 5,000 mètres cubes que l'on prend dans les parcelles à régénérer les dernières et que l'on reporte dans la période suivante. Ou inversement, si les produits primitivement affectés à la première période ne s'élèvent qu'à 25,000 mètres cubes, on leur ajoute 5,000

mètres cubes que l'on prend dans les parcelles à régénérer les premières dans la période suivante.

On continue ainsi, de période en période, jusqu'à ce que l'on obtienne une répartition parfaite des produits périodiques. Mais on n'arrive à ce résultat qu'après bien des tâtonnements et des calculs ; car les transferts de volumes, de période à période, ayant pour effet de changer l'époque de régénération de certains peuplements, affecteront en même temps la production des coupes principales et la production des coupes d'amélioration. Par suite, la somme totale des produits à réaliser durant la première révolution ne sera plus de 120,000 mètres cubes, de même que la moyenne des produits périodiques ne sera plus de 30,000 mètres cubes. Toutefois, ce n'est qu'en constituant la dernière période avec le restant des produits que l'on sera avisé de cette circonstance, et que l'on sera à même de se décider, suivant l'importance de l'écart, soit à passer outre, soit à poursuivre une égalisation plus rigoureuse, en procédant à nouveau sur la base des produits totaux à réaliser d'après le nouvel état de répartition.

ARTICLE III.

Appréciation de la méthode.

Cette méthode d'aménagement, comme toutes celles d'après lesquelles on fonde la répartition des exploitations uniquement sur le volume, a pour trait caractéristique et pour objet unique la détermina-

tion exacte et rigoureuse de la possibilité annuelle, *indépendamment des conditions à remplir pour assurer la régularisation la plus prompte de la forêt.* Car, en ne tenant aucun compte de l'étendue des peuplements à régénérer pendant chacune des périodes de la première révolution, quelle que soit d'ailleurs la fertilité relative des terrains, il est clair qu'après la régénération de la forêt entière, les massifs pourront bien présenter une succession d'âges mieux gradués, sans que pour cela on ait fait un grand pas vers l'état régulier. En effet, à moins que la forêt ne soit déjà tout à fait régulière, c'est-à-dire que les peuplements existants ne soient d'âges parfaitement gradués et n'occupent des surfaces égales ou également productives, il est évident qu'on ne pourra les régénérer précisément au terme de leur exploitabilité, dans le cours de la deuxième révolution, qu'à la condition de réaliser des produits inégaux dans des temps égaux.

Un autre inconvénient de cette méthode consiste dans la condition d'exploiter annuellement, dès la première révolution, une quantité de produits égale à la possibilité ou à l'accroissement moyen de la forêt, ce qui exige non-seulement que cette possibilité soit exactement déterminée, mais aussi qu'elle soit rigoureusement appliquée. Or, avec les moyens dont on dispose pour calculer les lois d'accroissement des bois (surtout des bois jeunes), et même pour estimer le volume actuel des arbres sur pied, on comprend qu'il est impossible d'éviter des erreurs,

tant dans la détermination que dans l'application de la possibilité annuelle. D'où la nécessité, pour rester dans l'esprit de la méthode, de procéder à des vérifications fréquentes de la possibilité, et presque toujours de la modifier à des époques assez rapprochées. D'ailleurs, on a vu que ces modifications ne peuvent se faire que par des transferts de volumes de période à période et, par conséquent, en changeant l'époque primitivement fixée pour l'exploitation de certains peuplements. D'où il résulte :

1° Qu'en réglant la marche des exploitations, on ne pourra jamais être bien sûr de l'âge auquel chaque peuplement viendra en tour de régénération;

2° Qu'à chaque vérification de la possibilité on sera presque toujours obligé de réédifier complétement le plan général d'exploitation.

Ces inconvénients, et d'autres encore que nous pourrions signaler, ont fait renoncer à l'emploi de cette méthode en France, et lui ont fait préférer la méthode par contenance que nous exposerons dans le chapitre suivant.

CHAPITRE TROISIÈME.

MÉTHODE D'AMÉNAGEMENT PAR CONTENANCE.

ARTICLE PREMIER.

Exposé de la méthode.

La méthode d'aménagement par contenance se fonde sur la division du temps et du terrain en portions équivalentes et correspondantes. Elle comprend une série d'opérations que nous voulons d'abord rapprocher et exposer dans leur ensemble, avant de les examiner séparément, afin de faire mieux comprendre l'esprit et le mécanisme de la méthode.

Les séries étant constituées et la révolution déterminée, on s'occupe spécialement d'établir le plan général d'exploitation de chaque série considérée comme une forêt à part. A cet effet, on partage la révolution en un certain nombre de périodes, ordinairement égales, et la série d'exploitation en un même nombre de parties destinées à être successive-

ment régénérées pendant les périodes correspondantes de la révolution. Ces portions d'une même série reçoivent le nom d'AFFECTATIONS PÉRIODIQUES, et, comme elles seront exploitées dans des temps égaux, elles doivent être composées de façon que chacune d'elles fournisse, autant que possible, la même somme de produits pendant la période de son exploitation.

Après cette première opération, on dresse un tableau divisé en autant de compartiments que l'on a fait de périodes dans la révolution. Dans chacun de ces compartiments on indique le nom et la contenance des parcelles qui composent l'affectation de la période correspondante, à commencer par la première période qui doit comprendre les parcelles à régénérer les premières, et ainsi de suite des autres. Ce tableau, c'est le PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION ou le cadre principal de l'aménagement. On l'établit pour toute la durée de la révolution, et, nous le répétons, on n'y énonce d'autres indications que celles relatives à la composition et à l'ordre de régénération des affectations périodiques.

On s'occupe ensuite de régler la marche, la nature et la quotité des exploitations *pour la durée de la première période seulement*. Ce travail se résume dans deux tableaux, qui constituent ensemble ce que l'on nomme le RÈGLEMENT SPÉCIAL D'EXPLOITATION POUR LA PREMIÈRE PÉRIODE. Le premier s'intitule : TABLEAU DE LA MARCHE DES EXPLOITATIONS, et renferme les indications relatives à la marche et à la nature des

coupes à faire dans toute la série, pendant la durée de la première période. Le second a pour titre : TABLEAU DE LA POSSIBILITÉ ; il comprend tous les éléments qui ont servi au calcul de la possibilité, et il indique la quotité des produits ou la contenance des coupes à exploiter annuellement dans le cours de la première période.

Telles sont les opérations que nécessite l'établissement du plan général d'exploitation d'une série de futaie aménagée d'après la méthode par contenance. Mais, bien que le cadre général de l'aménagement soit établi pour la durée entière de la révolution, on voit que la marche des opérations de culture n'est réglée et la possibilité annuelle calculée, que pour la durée de la première période; par conséquent, au début de chaque période, il sera nécessaire d'établir un nouveau règlement d'exploitation, c'est-à-dire, de tracer la marche des coupes et de calculer la possibilité pour la durée de cette période. Cette opération, dans son ensemble, prend le nom de RÉVISION PÉRIODIQUE DE L'AMÉNAGEMENT. Enfin, pour parer aux erreurs d'estimation et aux accidents de végétation qui peuvent survenir, on prescrit de vérifier la possibilité une ou plusieurs fois dans le cours d'une période, et à des époques déterminées. Ces dernières opérations incomberont tout naturellement aux Agents qui appliqueront l'aménagement au moment où elles devront être exécutées.

Après cet exposé sommaire de la méthode par contenance, nous allons dire comment on procède

à son application dans la pratique des aménagements.

Article II.

Règles générales relatives au partage des révolutions en périodes et des séries en affectations périodiques.

De la définition que nous avons donnée de l'affectation périodique il résulte, qu'avant d'opérer le partage d'une série en affectations, il faut d'abord :

1° Régler l'ordre de régénération des parcelles de la série entière pour la durée de la première révolution ;

2° Déterminer le nombre et la durée des périodes dans lesquelles on veut diviser la révolution.

Dans une série d'exploitation bien constituée, l'ordre de régénération des parcelles serait tout naturellement indiqué par la gradation des âges ; mais, dans l'état actuel de nos forêts, nous avons vu que cet ordre devait souvent être modifié en vue de faire une meilleure application des règles d'assiette, et d'exploiter chaque peuplement en temps utile pour la conservation du sol ou la production la meilleure des bois. On ne peut donc pas adopter de loi fixe à cet égard ; seulement, en ce qui concerne les règles d'assiette, on peut dire qu'il suffit, en général, d'en assurer l'application dans l'exploitation des parcelles appartenant à une même affectation, sans solidarité avec les autres groupes qui constituent la série. Ce n'est que par exception, dans des régions très-éle-

vées par exemple, qu'il peut être nécessaire de faire dépendre les unes des autres les exploitations à faire successivement dans les affectations d'une même série. Or, pour remplir les conditions principales de l'assiette des coupes, il faut que les exploitations se suivent de proche en proche, d'où cette conséquence, que chaque affectation doit être formée, autant que possible, de parcelles ou de groupes de parcelles d'un même tenant.

Réciproquement, les groupes de parcelles qui, souvent, partagent une forêt en grandes masses peuplées de bois peu différents d'âge, pourraient servir à déterminer le nombre des affectations et par suite le nombre et la durée des périodes; car, pour satisfaire à la fois aux règles d'assiette et à la condition du rapport soutenu, il suffirait de régler convenablement l'ordre de régénération de ces groupes, et de donner à chaque période une durée proportionnelle à la somme des produits que l'on pourrait retirer de chaque groupe lors de son exploitation. Mais, dans la pratique, on est convenu généralement de diviser la révolution en périodes d'égale durée, afin de simplifier autant que possible le mécanisme des aménagements; de plus, il est de règle de prendre pour limite inférieure de la durée des périodes l'espace de temps nécessaire pour assurer la régénération complète de l'affectation correspondante, et pour limite supérieure le nombre d'années au delà duquel le forestier ne peut plus prévoir, avec une certitude suffisante, les opérations de culture qui

seront commandées par l'état des peuplements, l'intérêt du propriétaire et les besoins de la consommation. Ces limites, l'expérience les a fixées entre 20 et 40 ans (1).

Après avoir arrêté l'ordre de régénération des parcelles de la série entière et déterminé le nombre et la durée des périodes dans lesquelles on divise la révolution, il reste à répartir les parcelles entre les diverses périodes et à les grouper en affectations, de façon à assurer le rapport soutenu. Cette répartition

---

(1) Dans les contrées où les années de semence sont fréquentes, où la régénération naturelle s'effectue promptement et facilement, on peut diviser la révolution en périodes de courte durée, parce que, dans ces conditions, il est facile de conduire les trois coupes d'ensemencement, secondaire et définitive, de manière que la régénération naturelle de chaque affectation soit complétement effectuée à la fin de la période correspondante. Cependant, il est rarement possible, même dans les circonstances les plus favorables, de réduire la durée des périodes en deçà de 20 ans, sans risquer d'entraver la marche régulière des coupes de régénération.

Au contraire, dans les forêts où les années de semence sont rares, où la régénération naturelle s'effectue difficilement et lentement, où les semis naturels ont besoin dans leur jeune âge d'un abri prolongé, il faut donner aux périodes une durée beaucoup plus longue, 30 à 40 ans; souvent même la régénération naturelle éprouve de tels retards que, malgré la longue durée des périodes, on serait obligé de suspendre les exploitations, si on voulait attendre le temps nécessaire avant d'entreprendre la dernière coupe de régénération. Ce cas se présente surtout dans les sapinières des climats rudes: mais alors, au lieu de suspendre les exploitations, on entame l'affectation de la période suivante, en attendant que l'on puisse terminer les coupes de régénération de l'affectation en tour d'exploitation. On tient compte en même temps du matériel emprunté à cette période, afin de le lui restituer plus tard avec les produits des dernières coupes à exploiter dans l'affectation précédente.

se fait par *contenances égales*, ou par *contenances proportionnelles*, selon que les séries présentent plus ou moins de régularité et d'homogénéité dans leur constitution, et surtout selon le degré d'approximation que l'on veut atteindre dans l'égalisation des produits de période à période.

ARTICLE III.

Formation des affectations par contenances égales.

Dans une série d'exploitation qui, sur des surfaces égales, comprendrait des bois de tous les âges, se suivant de proche en proche, et dont toutes les parties n'offriraient que de légères différences sous le rapport de la consistance des peuplements et de la fertilité du sol, la formation des affectations consisterait simplement à diviser la contenance totale de la série en autant de parties égales que l'on a fait de périodes dans la révolution, et à grouper dans la première les bois les plus vieux, puis successivement dans les autres des bois moins âgés, jusqu'à la dernière où se trouveraient les peuplements les plus jeunes. Il est clair, en effet, qu'en opérant ainsi, on assurerait le rapport soutenu, parce que l'on peut considérer, qu'en raison de l'étendue toujours assez grande de ces affectations, les différences dont il est question se compenseraient suffisamment pour pouvoir être négligées et que, par la manière dont les parcelles seraient distribuées entre les périodes de la révolution, les peuplements qu'elles renferment se-

raient tous exploités au même âge et conformément aux règles d'assiette des coupes.

Mais il n'existe pas de forêt qui offre de telles conditions de régularité dans la constitution des peuplements, et d'homogénéité sous le rapport de la fertilité du sol. Dans les séries, même les plus régulièrement constituées, les éléments qui concourent à la production ne sont jamais également répartis sur tous les points. D'ailleurs la végétation des bois est sujette à tant de variations dont on ne peut prévoir ni apprécier d'avance les effets que, même dans les circonstances les plus favorables, il serait impossible de faire une répartition exacte de tous les produits entre les périodes de la révolution ; car, soit que l'on fasse cette répartition par contenances égales ou par étendues inégales, il est bien certain que les peuplements de tous les âges, quels qu'ils soient aujourd'hui, fourniront, à l'époque de leur exploitation, des quantités de produits différentes de celles sur lesquelles on aurait pu compter. Aussi, avons-nous dit que, pour satisfaire au rapport soutenu, il ne s'agissait pas d'égaliser rigoureusement les produits à réaliser pendant des temps égaux, mais qu'il suffisait de constituer les affectations de manière à éviter des inégalités trop grandes dans leurs produits respectifs. A ce sujet, nous avons établi que l'on pouvait admettre des différences plus ou moins grandes dans les produits effectifs de chaque période, selon la qualité du propriétaire. Nous avons même posé en principe qu'il fallait toujours, dans les forêts de l'Etat,

subordonner la question du rapport soutenu aux nécessités de la culture, et adopter les combinaisons d'exploitation qui permettront de tirer le meilleur parti des peuplements existants et assureront, pour l'avenir, la production la plus utile des peuplements régénérés. La formation des affectations n'a donc pas toujours pour principal objet de répartir également les produits à réaliser pendant chacune des périodes de la première révolution, mais bien de fixer l'étendue des terrains à régénérer pendant chaque période, en vue de substituer aux peuplements existants une forêt régulière et susceptible de la production la plus avantageuse.

Ces principes admis, on conçoit que l'on puisse procéder à la formation des affectations par contenances égales dans un grand nombre de cas, et notamment dans les circonstances suivantes :

1° Dans toutes les forêts où les peuplements sont d'âges convenablement gradués, bien distribués sur le terrain, et n'offrent pas de trop grandes différences sous le rapport de leur consistance et de la fertilité du sol. — Dans ce cas, on peut espérer que les produits à réaliser pendant chaque période seront suffisamment égaux en quantité, et, si l'on a pu adopter immédiatement la révolution qui convient à l'essence principale, l'aménagement peut être considéré comme définitif et régulier ;

2° Quand toutes les parties d'une série étant situées dans les mêmes conditions de fertilité (sol et climat), les peuplements à régénérer successivement peuvent

être séparés par étendues à peu près égales, en autant de groupes qu'il y a de périodes dans la révolution; ou bien, quand les séries renfermant des terrains d'inégale fertilité, les parcelles situées dans les mêmes conditions de sol et de climat peuvent être distribuées par étendues égales entre les périodes de la révolution, dans l'ordre où elles doivent être régénérées. — Dans ce cas, on fait abstraction de la consistance des peuplements, et l'on peut être conduit à réaliser des produits très-inégaux pendant chacune des périodes de la première révolution; mais on est certain qu'après la régénération, la série entière sera parfaitement régularisée.

Dans le premier cas, la méthode des contenances égales est d'une application générale, tandis que la manière d'opérer, dans le second, convient plus spécialement aux forêts de l'Etat. Remarquons, toutefois, qu'en procédant de la dernière manière à la répartition des parcelles entre les affectations périodiques, on peut être conduit à trop sacrifier le présent à l'avenir. Pour qu'un aménagement ainsi fait soit le plus possible à l'abri de ce reproche, il faut s'attacher à réunir dans un même groupe des parcelles dont les âges respectifs ne présentent pas un écart trop considérable. Mais quelles seront les limites de cet écart? Il faut adopter une large mesure et considérer comme pouvant être réunies dans la même affectation, deux parcelles dont l'époque de régénération viendrait pour l'une à l'âge de fertilité, pour l'autre à la limite du dépérissement. Il paraît superflu

d'ajouter que de jeunes peuplements totalement dégagés, ou surmontés de vieux bois, peuvent sans inconvénient être réunis à des massifs qui vont atteindre, ont atteint ou même dépassé le terme d'exploitabilité, car il suffira de régénérer immédiatement ces derniers pour rétablir l'harmonie désirable.

Que si, enfin, des parcelles enclavées, ou forcément rattachées à un groupe par des circonstances impérieuses de situation, dépassaient les limites que nous venons d'indiquer sous le rapport de l'âge, il faudrait en subir la conséquence, et nous verrons plus tard comment l'uniformité moyenne pourra cependant être établie sans un sacrifice trop considérable.

On classe ensuite ces groupes dans l'ordre où ils doivent être régénérés, et l'on appelle :

1re AFFECTATION, ou affectation de la première période, le groupe qui doit être régénéré le premier ;

2e AFFECTATION, celle qui renferme les bois à régénérer pendant la 2e période, et ainsi de suite.

ARTICLE IV.

Formation des affectations par contenances proportionnelles à la fertilité.

Nous venons de voir que si on fait abstraction du rapport soutenu, afin d'opérer la régularisation complète d'une série dans le plus bref délai possible, on peut donner aux affectations des contenances égales, à la condition de colloquer dans chacune

d'elles des portions égales de terrains doués de la même fertilité. Mais, quand les séries sont constituées de telle sorte que les parcelles de même fertilité ne peuvent être réparties par étendues égales entre les périodes de la révolution, dans l'ordre où elles doivent être régénérées, il est évident que, même en négligeant le rapport soutenu, on ne peut arriver à la régularisation complète de la série, dans le cours de la première révolution, qu'en donnant aux affectations des étendues inversement proportionnelles à la fertilité des terrains qu'elles renferment.

Pour former les affectations par contenances inversement proportionnelles à la fertilité (sol et climat), on a proposé deux méthodes principales que nous allons faire connaître.

Méthode analytique. — Dans la série que l'on considère, on prend pour terme de comparaison une parcelle dont on représente la fertilité ou la puissance productive par l'unité. Puis, faisant abstraction de la consistance actuelle des peuplements, on compare la fertilité de chaque parcelle à la fertilité de la parcelle prise pour type, en ayant égard aux influences climatériques et aux exigences de l'essence que l'on se propose de cultiver. Le résultat de cette comparaison, exprimé en chiffres, représente le coefficient de fertilité de chaque parcelle. On multiplie la contenance des parcelles par leurs coefficients respectifs, et l'on obtient des surfaces réduites au même taux de fertilité. On fait la somme de

ces surfaces, on la divise par le nombre des périodes et le quotient exprime l'étendue à donner à chaque affectation en contenance réduite.

Méthode synthétique. — On prend pour unité, ou terme de comparaison, le volume à l'hectare d'un peuplement complet, parvenu au terme de l'*exploitabilité*. On se rend un compte exact des circonstances permanentes (sol et climat) qui influent sur la production dans chaque parcelle, suivant l'identité ou l'analogie plus ou moins complète de ces circonstances avec celles qui ont présidé à la formation du peuplement pris pour type. On évalue, d'après ces données, quel pourrait être, au même âge, le matériel à l'hectare de chaque parcelle, si le peuplement qu'elle renferme était complet, et on compare ce matériel au volume à l'hectare du peuplement pris pour unité ; on obtient ainsi des facteurs qui servent, comme précédemment, à réduire les contenances des parcelles au même taux de fertilité. On divise la somme des contenances réduites par le nombre des périodes, et le quotient exprime l'étendue à donner à chaque affectation en contenance réduite.

Un autre procédé de la même méthode est celui-ci : on évalue, comme il vient d'être dit, quel pourrait être le matériel total de chaque parcelle à l'âge d'exploitabilité, en supposant le peuplement complet, et l'on en déduit pour toute la série le rendement moyen par hectare ; on divise le volume présumé de chaque parcelle par le rendement moyen à l'hectare,

et les quotients successifs de ces divisions expriment les contenances réduites des parcelles.

Connaissant les contenances proportionnelles des parcelles, la durée de la révolution, celle des périodes et par suite leur nombre, puisqu'elles doivent être égales entre elles, on dispose de tous les éléments nécessaires pour partager la forêt en un pareil nombre d'affectations de contenances équivalentes. On formera donc, par la réunion des parcelles contiguës ou peu éloignées, autant de groupes qu'il y a de périodes dans la révolution, et l'on s'attachera à les composer de telle sorte que l'on puisse prendre dans chacun d'eux toutes les dispositions relatives à l'assiette des coupes.

Maintenant, si on nous demande quel est celui de ces procédés auquel nous donnons la préférence, nous répondrons que, en pareille matière, le choix des méthodes doit dépendre des individus, et que, dans la plupart des cas, ni l'une ni l'autre ne peut, selon nous, conduire d'une manière certaine au but que l'on se propose. Dans ces circonstances, chaque forestier procède selon son aptitude particulière, selon les données de son expérience et les habitudes de sa pratique personnelle. Quant à la manière d'apprécier la puissance productive d'un sol, elle peut également différer avec les individus. Souvent même on forme les affectations proportionnelles d'après des données purement empiriques, suivant un procédé analogue à celui que nous indiquerons à la page 124,

et sans avoir recours à la détermination de coefficients de fertilité ; mais il est évident que, si l'on veut analyser et justifier l'opération, il faut arriver à comparer, de parcelle à parcelle, les éléments fixes qui, dans leur ensemble, concourent à la production.

ARTICLE V.

Formation des affectations par contenances proportionnelles à la production.

Soit que l'on procède à la formation des affectations par contenances égales, soit que l'on donne aux affectations des contenances équivalentes sous le rapport de la fertilité, on comprend, qu'à l'expiration de la première révolution, la forêt sera singulièrement régularisée. Car, en régénérant, dans des temps égaux, des surfaces équivalentes en fertilité, si, comme on doit l'admettre, les exploitations sont menées avec l'esprit de suite et les précautions qu'elles réclament, si surtout on pourvoit au repeuplement immédiat des coupes d'ensemencement, on peut avoir l'assurance que les produits périodiques seront sensiblement égaux pendant la durée de la deuxième révolution. *Le but essentiel de l'aménagement sera donc atteint.*

Pour en arriver là, on voit aussi que l'on a dû négliger le rapport soutenu pour la première révolution, et que l'on a sacrifié l'égalité des produits périodiques à la régularisation la plus prompte de la forêt. On est ainsi conduit à se demander si, dans

certains cas, au lieu de procéder par voie directe et sans souci du revenu, il ne serait pas préférable de s'élever au même but plus lentement, par degrés, en délivrant des produits égaux ou à peu près égaux durant le cours de la première révolution. Mais, si l'on veut poursuivre simultanément la régularisation graduelle d'une forêt et l'égalisation immédiate des produits périodiques, il faut évidemment renoncer à former les affectations par contenances égales ou proportionnelles à la fertilité du terrain, car on vient de voir, qu'en régénérant des portions égales d'une forêt irrégulière dans des temps égaux, on réaliserait des produits inégaux. Il suit de là que pour pouvoir égaliser les produits périodiques, dès la première révolution, il faut de deux choses l'une :

Ou régénérer des surfaces inégales dans des portions égales de la révolution ;

Ou régénérer des surfaces égales dans des portions inégales de la révolution.

Telles sont, en résumé, les deux méthodes que l'on a proposé d'appliquer à la formation des affectations, dans le cas où l'on voudrait poursuivre l'égalisation des produits périodiques, dès la première révolution. Quoique ces deux méthodes ne diffèrent pas au fond, nous les distinguerons cependant et nous les examinerons séparément, non-seulement à cause du mécanisme particulier qui est propre à chacune d'elles, mais afin de mieux apprécier la valeur des résultats que l'on peut attendre de leur application. Nous allons examiner la première, nous étudierons la seconde dans l'article suivant.

Le premier de ces procédés consiste à donner aux affectations des contenances susceptibles de fournir des produits égaux pendant des périodes égales de la révolution, et constitue, à proprement parler, la méthode d'aménagement par contenances proportionnelles à la production. Pour en faire l'application, il y a deux moyens principaux que nous allons faire connaître.

MÉTHODE ANALYTIQUE. — Après avoir fixé l'ordre de régénération des parcelles, eu égard à l'âge des bois et aux règles d'assiette, on les groupe provisoirement en autant d'affectations de contenances à peu près égales que l'on a fait de périodes dans la révolution, et l'on considère chaque parcelle comme devant être régénérée vers le milieu de la période dans laquelle on l'a colloquée. Ce classement provisoire effectué, on choisit une parcelle dont l'état de peuplement et la fertilité soient respectivement pris pour unité. A cette parcelle on compare successivement toutes les autres, et l'on exprime par des nombres les rapports du peuplement et de la fertilité de chacune au peuplement et à la fertilité de celle prise pour type. Le produit de ces deux facteurs de peuplement et de fertilité donne le *coefficient de production* de la parcelle à laquelle ces facteurs se rapportent. On multiplie la contenance de chaque parcelle par son coefficient de production, et on obtient pour toutes les parcelles des surfaces réduites au même taux de production.

Connaissant les contenances proportionnelles des parcelles et l'ordre dans lequel elles doivent être régénérées, connaissant la durée des périodes et, par suite, leur nombre, puisqu'elles doivent être égales entre elles, on dispose de tous les éléments nécessaires pour partager la forêt en un même nombre d'affectations susceptibles de fournir des produits égaux dans des temps égaux. Mais, dans cette nouvelle répartition, on comprend que l'on sera souvent obligé de faire passer certaines parcelles ou portions de parcelle dans une affectation autre que celle dans laquelle elles avaient été primitivement colloquées; et, comme tout transfert de cette nature, en changeant l'époque qui avait été d'abord fixée pour la régénération des peuplements qui en sont l'objet, a nécessairement pour effet de modifier les conditions de production de ces peuplements, il s'en suit qu'il faudra affecter ces parcelles ou ces portions de parcelle de coefficients de production différents de ceux qui leur avaient été d'abord attribués. Or, ces changements dans les coefficients de production se traduisent par des modifications dans les contenances proportionnelles des parcelles et, par conséquent, dans les étendues respectives à donner aux affectations. Ce n'est donc, assez souvent, qu'après bien des tâtonnements et des calculs que l'on parvient à attribuer aux affectations des contenances rigoureusement équivalentes, sous le rapport de la production.

Nous avons dit que le coefficient de production de

chaque parcelle s'obtient en multipliant le facteur de peuplement par le facteur de fertilité. Pour déterminer le facteur de peuplement d'une parcelle, on a pour point de départ la consistance actuelle de ce peuplement. Puis, considérant la nature des essences, leurs chances de longévité, leur état de végétation et le traitement qui leur sera appliqué, on préjuge quelle sera la consistance de ce même peuplement, au moment de sa régénération, par rapport à la consistance du peuplement type. On exprime cette relation par un nombre entier ou fractionnaire : c'est le facteur de peuplement.

En ce qui concerne la fertilité, on juge de la force productive du sol, eu égard aux essences que l'on veut cultiver, en tenant compte de sa qualité, de sa profondeur et de l'influence que le climat, la situation et l'exposition exercent sur la végétation. Le résultat de cet examen, comparé à la fertilité type, conduit à une relation, à une qualification ou à une classification en degrés de fertilité qui s'exprime par un nombre entier ou fractionnaire : c'est le facteur de fertilité.

Le facteur de fertilité d'une parcelle peut, quelquefois, se déterminer avec assez de facilité et de précision, parce que la fertilité d'un lieu, eu égard aux essences qui l'habitent, tient ordinairement à des causes fixes. On a d'ailleurs assez souvent, dans la forêt où l'on opère, de nombreux points de comparaison pour établir le degré de fertilité d'un lieu quelconque, et ce n'est que dans les cas où il faudrait

faire des substitutions d'essences que l'on pourrait être embarrassé sous ce rapport.

Il n'en est plus de même du facteur de peuplement. Sa détermination exige du coup-d'œil, de l'expérience et une connaissance bien sûre des exigences de l'essence, de sa manière de vivre en massif, de se développer et de se comporter à tous les âges. Par exemple, telle essence qui, dans la jeunesse ou l'âge moyen, forme un peuplement clair-planté, donnera certainement, si elle est bien conduite, un massif complet au jour de son exploitation; telle autre essence, dans les mêmes conditions, ne pourra être ramenée qu'avec peine à un état de massif convenable et laissera des doutes sur son avenir; telle autre enfin pourra être tout à fait compromise dans son existence. Ces causes que le forestier le plus expérimenté ne peut apprécier que par à peu près, jointes à celles qu'il n'est donné à personne de prévoir, font de la détermination du facteur de peuplement et, par conséquent, du facteur de production, une opération toujours fort délicate et fort douteuse.

MÉTHODE SYNTHÉTIQUE. — *Procédé de M. de Wedekind.* — Après avoir, comme précédemment, réuni les parcelles en affectations provisoires, dans l'ordre où elles doivent être régénérées, on prend pour terme de comparaison un nombre quelconque qui représente la production réelle ou fictive d'un hectare de bois parvenu au terme de son *exploitation*.

On estime le produit, par hectare, que donnera chaque parcelle au moment de sa régénération, et on le compare à la production prise pour type. On obtient ainsi des facteurs qui servent à réduire les contenances de chaque parcelle au même taux de production ; puis, avec ces contenances réduites, on compose les affectations comme dans la méthode précédente.

M. de Wedekind recommande de prendre le même nombre pour type dans tous les aménagements, afin de rendre les productions comparables entre elles, de forêt à forêt, ou de série à série.

Dans l'emploi de cette méthode, on détermine directement les facteurs de production en comparant le produit probable, par hectare, de chaque parcelle, au moment de son exploitation, à un nombre quelconque pris pour unité. Pour évaluer ce produit, il faut ajouter au volume actuel l'accroissement que les bois prendront jusqu'au terme fixé pour leur exploitation ; ou bien, il faut prendre, pour la production probable, le volume par hectare d'un peuplement placé dans les mêmes conditions de végétation et qui aurait l'âge fixé pour l'exploitation de la parcelle que l'on considère. Mais, quelque précaution que l'on prenne pour calculer les facteurs de production, ici, comme dans la méthode analytique, on sera toujours exposé à se tromper.

Les causes d'erreurs dans la recherche des coefficients de production sont les mêmes, quel que soit

le procédé que l'on emploie ; car, pour peu qu'on y réfléchisse, on reconnaît que la différence entre les deux méthodes est purement théorique et n'a rien de réel au fond. Il y a plus, c'est que dans l'application, l'une est le complément obligé de l'autre, en ce sens que si on procède par l'analyse, on voudra se vérifier par la synthèse, et réciproquement. Maintenant, que dans ce travail on suive pas à pas la marche que nous avons tracée, cela n'est pas indispensable. En exposant la théorie, nous avons eu en vue bien moins de poser des règles absolues dont on ne doit pas s'écarter dans la pratique, que d'indiquer le principe qui sert de base aux opérations de cette espèce, et de faire ressortir les objets dont il faudra toujours tenir compte lorsqu'on voudra justifier et vérifier ses évaluations. C'est ainsi, qu'au lieu de réduire les surfaces au même taux de production au moyen de coefficients, puis, de composer les affectations de contenances réduites égales, on voit des agents forestiers simplifier ce travail et arriver à une égalisation suffisante des produits entre les périodes de la révolution, en comparant entre elles, et dans leur ensemble, les grandes masses ou classes d'âge qui composent une série. Leur manière d'opérer est la suivante :

Procédé empirique. — On réunit provisoirement dans chaque période les peuplements à régénérer successivement, par classes d'âge et conformément aux règles d'assiette, de manière à donner à ces

groupes des contenances à peu près égales. On examine et on compare entre elles les parcelles des différents groupes, et l'on voit si les peuplements qui paraissent susceptibles de la même production occupent à peu près la même étendue dans chaque groupe. Dans ce cas, on arrête les limites de ces groupes sur le terrain, et chacun d'eux représente l'affectation de la période correspondant à son âge. Mais si, dans l'une de ces affectations, on remarque que les parcelles les moins productives, par exemple, occupent une place beaucoup plus grande que dans les autres, on lui ajoute une ou plusieurs parcelles que l'on distraît de celle qui précède ou qui suit immédiatement dans l'ordre de régénération, de manière à équilibrer approximativement les productions présumées de chaque groupe. On forme ainsi les affectations par contenances inégales, mais équivalentes; puis, comme précédemment, on leur assigne des limites fixes sur le terrain.

Cette manière de former les affectations ne s'écarte pas du principe des méthodes précédentes, puisque la contenance est prise pour base de la répartition des parcelles entre les périodes de la révolution. Quant à la manière d'apprécier la production probable des bois en masse ou des parcelles, pour le moment de leur exploitation, elle peut différer avec les individus. Mais, ici encore, il est évident que, si on voulait se rendre un compte exact de l'opération, il faudrait bien arriver à comparer entre eux, de masse

à masse ou de parcelle à parcelle, les éléments qui dans leur ensemble concourent à la production. Ce procédé ne diffère donc pas, au fond, des méthodes que nous venons de décrire ; il exige peut-être plus d'expérience et d'habitude des forêts ; mais, pour être faite d'une manière plus large, l'opération peut souvent présenter tout autant de garantie que si on avait procédé d'abord à la réduction des contenances de chaque parcelle, à l'aide de coefficients de production. Souvent, d'ailleurs, il est plus facile à un praticien de juger de l'avenir d'un peuplement, d'après l'aspect général de sa consistance et de sa végétation, que de se rendre un compte exact de la valeur relative des causes diverses qui influeront sur la production. L'examen de ces causes dans leur ensemble, leur appréciation d'après l'état actuel de la végétation lui suffira pour distribuer les parcelles d'une manière convenable en affectations, tandis que la réduction des contenances, au moyen de coefficients de production, pourra lui offrir de grandes difficultés et souvent même des écueils.

Tous ces procédés divers de la méthode d'aménagement par contenances proportionnelles à la production poursuivent le même but, mais d'une façon plus ou moins laborieuse ; tous présentent le grave inconvénient de ne donner que des résultats incertains et, surtout, de constituer les affectations dans des limites qui devront être ultérieurement changées, puisqu'elles ne sont pas basées sur la fertilité relative des terrains.

Pour assurer, autant que possible, la régularisation de la forêt en même temps que le rapport soutenu, dans le cours de la première révolution, on a proposé d'employer, dans les aménagements de transition, le procédé que nous allons exposer dans l'article suivant.

ARTICLE VI.

Méthode des contenances proportionnelles à la fertilité et des périodes proportionnelles au volume.

Ce procédé consiste à former les affectations par contenances proportionnelles à la fertilité du sol, puis à donner à chaque période une durée qui soit à celle de la révolution, comme les produits présumés de l'affectation correspondante sont à la totalité des produits à réaliser dans la série d'exploitation.

Les conditions à remplir sont les suivantes :

Former les affectations par contenances proportionnelles à la fertilité (affectations équivalentes et périodes égales) ;

Evaluer le volume des diverses parcelles pour l'époque présumée de leur exploitation, c'est-à-dire, à l'âge marqué par le milieu de la période correspondante ;

Faire le total des produits de toutes les parcelles pour connaître le chiffre du matériel à réaliser (en coupes principales) durant la révolution toute entière ;

En déduire le nombre d'années qu'il faut consa-

crer à l'exploitation des matériels respectifs de chaque affectation.

Prenons un exemple, et supposons que l'on veuille faire l'application de cette méthode à une forêt dans laquelle les affectations, ayant été formées par contenances proportionnelles à la fertilité, seraient susceptibles de fournir les produits indiqués dans le tableau suivant :

CANTONS.	AFFECTATIONS périodiques.	PARCELLES.	CONTENANCE réelle.	CONTENANCE réduite des		AGE des bois		VOLUME à ce dernier âge, par			DURÉE des périodes proportionnelles aux volumes
				parcelles.	affectations.	actuel.	à l'exploitation.	hectare réduit.	parcelle.	affectation.	
			h. a.	h.	h.			m. c.	m. c.	m. c.	
La Houssière.	I	A	20 »	25	60	140	155	480	12000	26700	32
		B	15 »	15		120	135	400	6000		
		C	5 »	4		125	140	375	1500		
		D	12 »	6		95	110	400	2400		
		E	10 »	10		90	105	480	4800		
La Féchère.	II	F	25 »	20	60	100	145	450	9000	28840	35
		G	8 »	8		110	155	480	3840		
		H	40 »	32		80	125	500	16000		
La Taillette.	III	I	5 »	6	60	75	140	417	2500	24650	30
		K	42 50	34		90	165	375	12750		
		L	6 25	5		40	115	500	2500		
		M	15 »	15		25	100	460	6900		
La Noire-Roche.	IV	N	6 25	5	60	10	115	500	2500	19400	23
		O	35 »	35		20	125	300	10500		
		P	16 »	20		5	110	320	6400		
TOTAUX. . .			261 »	240	240					99590	120

On voit que la méthode par contenances proportionnelles à la fertilité nous livrerait, dans ce cas particulier, des produits périodiques inégaux dans des temps égaux ; que si l'on adopte, au lieu des périodes égales, les laps de temps consignés dans la dernière colonne, on aura fait un grand pas vers l'égalisation proposée, sans l'avoir cependant complétement atteinte, car cette modification des périodes aura pour résultat de changer l'époque d'exploitation des diverses parcelles et, par conséquent, la quotité du matériel à réaliser dans chaque affectation.

Afin d'apprécier le degré d'approximation où l'on est parvenu et pour savoir si l'on peut s'en contenter, il est nécessaire de procéder à une nouvelle répartition des produits sur la base des périodes modifiées ; tel est l'objet du tableau suivant.

DURÉE DES PÉRIODES proportionnelles.	CANTONS.	AFFECTATIONS périodiques.	PARCELLES.	CONTENANCE réduite des		AGE des bois		VOLUME à ce dernier âge par			POSSIBILITÉ annuelle.
				parcelles.	affectations.	actuel.	à l'exploitation.	hectare réduit.	parcelle.	affectation.	
				h.	h.			m. c.	m. c.	m. c.	
	La Houssière.		A	25		140	156	483	12075		
	id.		B	15		120	136	403	6045		
32	id.	I	C	4	60	125	141	378	1512	26896	840
	id.		D	6		95	111	404	2424		
	id.		E	10		90	106	484	4840		
	La Féchère.		F	20		100	149	462	9240		
35	id.	II	G	8	60	110	159	492	3936	29688	848
	id.		H	32		80	129	516	16512		
	La Taillette.		I	6		75	137	438	2628		
	id.		K	34		90	172	390	13260		
30	id.	III	L	5	60	40	122	528	2640	25908	860
	id.		M	15		25	107	492	7380		
	La Noire-Roche.		N	5		10	118	512	2560		
23	id.	IV	O	35	60	20	128	306	10710	19850	865
	id.		P	20		5	113	329	6580		
120	TOTAUX. . .			240	240					102342	

D'après ce nouvel état de répartition, les écarts entre les possibilités annuelles des périodes ne seraient plus très-considérables, et ce degré d'égalisation pourrait être considéré comme suffisant. Si cependant on voulait obtenir une égalisation plus parfaite, il faudrait procéder à nouveau, comme nous venons de le faire, et déterminer d'autres durées de périodes proportionnelles aux volumes des affectations, en prenant pour base du matériel total à réaliser durant la révolution le chiffre de 102342 mètres cubes.

En employant ce procédé, on prévient tout écart considérable entre les possibilités annuelles de période à période, et, en même temps, on établit les affectations dans les limites qu'elles devront avoir dans l'avenir. On marche ainsi plus sûrement vers la régularisation de la forêt, sans cependant qu'on puisse l'atteindre d'une manière parfaite dans le cours de la première révolution ; car, en régénérant des surfaces équivalentes en fertilité, dans des temps inégaux et sans interruption, on aura bien une série continue d'âges successifs, mais si, durant la deuxième révolution, on veut exploiter les mêmes affectations dans des périodes égales, les bois ne viendront pas tous en tour d'exploitation précisément au même âge, et les produits périodiques seront encore inégaux. Toutefois, quand l'écart entre les périodes proportionnelles et les périodes normales n'est pas trop considérable, il n'y a pas lieu de s'occuper de cet embarras pour l'avenir.

ARTICLE VII.

Conclusion.

Après cet exposé des divers procédés d'application de la méthode d'aménagement par contenance, après cet examen comparatif de leurs résultats, il semble que l'on soit fondé à poser les règles suivantes :

PREMIÈRE RÈGLE. — Quand il s'agit d'aménager une forêt, il y a toujours lieu de faire d'abord application de la méthode consistant à affecter à des temps égaux de la révolution, savoir :

A. — Des contenances égales, lorsque la série présente dans toute son étendue des conditions d'homogénéité suffisantes, sous le rapport de la puissance productive du sol, ce qui dispense de toute évaluation empirique de la consistance des peuplements et de leur volume futur ; ou bien, quand on peut répartir également, entre les diverses affectations, les terrains doués de fertilités différentes.

B. — Des contenances équivalentes en fertilité, quand cette homogénéité fait défaut.

DEUXIÈME RÈGLE. — Si, d'après l'âge moyen des peuplements, calculé pour le milieu de la période de leur affectation, l'état de répartition ainsi dressé accuse, entre les produits périodiques, des différences incompatibles avec la position du propriétaire ou les besoins de la consommation, il faut apprécier ces différences et les faire disparaître, s'il y a lieu :

C. — Soit en donnant aux affectations des contenances susceptibles de fournir des produits égaux dans des temps égaux ;

D. — Soit en proportionnant la durée des temps, respectivement consacrés à la régénération des affectations, au volume qu'elles pourront successivement fournir.

Telles sont les conséquences théoriques à déduire de l'examen comparé des différents modes d'application de la méthode d'aménagement par contenance. Que si, passant de la théorie à l'application, on veut se rendre compte du mérite réel ou de la valeur pratique de chacun des procédés dont nous avons exposé le mécanisme, on reconnaîtra sans peine que tous ceux qui ont pour objet la formation des affectations par contenances proportionnelles à la production, exigent des calculs d'accroissement à long terme ou des appréciations qui reposent sur des données si peu certaines, qu'on ne peut jamais avoir qu'une faible confiance dans leurs résultats. Nous conclurons donc, avec les forestiers français (1) qui ont exprimé leur opinion sur cette question, que l'on doit user très-sobrement de ces procédés dans la pratique des aménagements, et qu'il ne faut recourir à la formation des affectations par contenances proportionnelles qu'en cas de nécessité absolue.

---

(1) MM. Lorentz et Parade — *Cours de culture des bois.* (Livre II, chapitre II, art. III.)

M. de Buffévent. — *Annales forestières,* tome XVII, page 270.

M. Tassy. — *Études sur l'aménagement des forêts.*

Déjà nous avons indiqué (page 111) les circonstances générales dans lesquelles on pourra opérer par contenances égales; on peut de même prévoir les circonstances exceptionnelles dans lesquelles on serait obligé de recourir à la formation des affectations, soit par contenances équivalentes en fertilité, soit par contenances proportionnelles à la production. Le premier cas se présenterait lorsque, le propriétaire pouvant négliger la question du rapport soutenu pour la première révolution, on serait forcé de colloquer dans une série d'exploitation une ou plusieurs parcelles d'étendues assez considérables qui présenteraient, relativement aux autres parties de la série, des différences très-grandes sous le rapport de la fertilité. — Le second cas serait celui où, la forêt appartenant à une commune, il faudrait chercher à assurer le rapport soutenu, dès la première révolution, sans que l'on pût obtenir ce résultat, en donnant aux affectations des contenances égales, par quelque combinaison des exploitations à faire dans toute la forêt pendant la durée de chacune des périodes de la révolution. Mais on comprend qu'on ne devra recourir à ce dernier expédient qu'après en avoir bien constaté la nécessité; car, sans parler des erreurs et des mécomptes auxquels on sera toujours exposé, en évaluant la production probable des bois pour des époques plus ou moins éloignées de l'âge actuel, l'emploi de la méthode des contenances proportionnelles à la production a presque toujours pour

résultat de retarder la régularisation de la forêt, but essentiel de l'aménagement (1).

Quel que soit le procédé que l'on suive, les affectations périodiques auront une assiette fixe sur le terrain et devront être délimitées par des lignes qui serviront, autant que possible, à la vidange des produits. Les affectations étant formées de parcelles, on évitera d'attribuer une parcelle, ou même une division, partie à une période, partie à la période suivante. Si le morcellement d'une division était nécessaire pour égaliser deux affectations successives, chaque fraction devra former une parcelle distincte ou se rattacher comme subdivision à une division contiguë de l'affectation dont elle ferait partie. D'où il suit que ce n'est qu'après avoir formé les affectations, que l'on peut classer définitivement les parcelles en divisions et en subdivisions, et que l'on peut arrêter les limites des divisions sur le terrain.

---

(1) Les procédés divers de la méthode d'aménagement par contenances proportionnelles ont pris naissance en Allemagne, après qu'il fut bien constaté que la méthode par volume ne pouvait qu'exceptionnellement conduire au résultat qu'elle devait atteindre. Ces procédés ont été et sont encore appliqués dans un grand nombre de pays, surtout dans les petits Etats, où il importe d'égaliser le plus possible la production annuelle en matière et le revenu en argent des forêts.

CHAPITRE QUATRIÈME.

APPLICATION DE LA MÉTHODE D'AMÉNAGEMENT PAR CONTENANCE A L'ÉTABLISSEMENT DU PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION DES FUTAIES.

ARTICLE PREMIER.

Plan général d'exploitation.

Après avoir groupé les parcelles en affectations périodiques, il nous reste, pour compléter l'aménagement, à indiquer, sur le papier, la composition et l'ordre de régénération de ces groupes, à régler la marche et la nature des exploitations à faire pendant la durée de la première période et à fixer la possibilité annuelle pour cette période.

Ces prescriptions ou indications diverses constituent dans leur ensemble ce que l'on nomme le PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION. Mais, pour nous conformer à l'esprit de la méthode d'aménagement par contenance, nous séparerons, dans ce travail, les disposi-

tions qui ont un caractère permanent de celles qui ne sont prises que pour un temps limité, et nous appellerons spécialement :

PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION, le tableau indiquant la composition et l'ordre de régénération des affectations périodiques ;

RÈGLEMENT SPÉCIAL D'EXPLOITATION, 1° le tableau de la marche des coupes à faire dans toute la série durant la première période, 2° le tableau de la possibilité annuelle de ces exploitations.

Cela posé, reprenons l'exemple précédent et admettons que nous avons affaire à une sapinière de l'Etat, exploitable à 120 ans, dans laquelle tous les peuplements sont assez bien conservés pour pouvoir être régénérés successivement dans le laps de temps marqué par la révolution et dans l'ordre que nous avons admis jusqu'ici. Le plan général d'exploitation pourra être établi de la manière ci-après :

PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION

de la série de la Houssière, pour une révolution de 120 ans divisée en quatre périodes de 30 ans.

COMPOSITION DE L'AFFECTATION A RÉGÉNÉRER EN

PREMIÈRE PÉRIODE			DEUXIÈME PÉRIODE			TROISIÈME PÉRIODE.			QUATRIÈME PÉRIODE.		
CANTONS.	PARCELLES.	CONTENANCE.	CANTONS.	PARCELLES.	CONTENANCE.	CANTONS.	PARCELLES.	CONTENANCE.	CANTONS.	PARCELLES.	CONTENANCE.
		h.			h.			h. a.			h. a.
La Houssière.	A	20	La Féchère.	F	25	La Taillette.	I	5 »	La Noire-Roche.	N	6 25
id.	B	15	id.	G	8	id.	K	42 50	id.	O	35 »
id.	C	5	id.	H	40	id.	L	6 25	id.	P	16 »
id.	D	12				id.	M	15 »			
id.	E	10									
TOTAUX. . .		62			73			68 75			57 25

Remarquons bien que le plan général d'exploitation se borne à indiquer la composition et l'ordre de régénération de chacun des *groupes de parcelles*, ou *affectations*, à régénérer pendant les périodes correspondantes. Ce tableau est dressé pour toute la durée de la révolution ; c'est l'image de l'aménagement sur le terrain, le cadre permanent dans lequel devront se mouvoir et se maintenir les Agents qui seront successivement chargés d'exécuter la régénération de la forêt. Mais, tel qu'il est conçu, ce travail ne suffit pas pour guider les agents forestiers dans les opérations de détail qu'ils auront à faire simultanément dans toutes les parties de la série, et, pour le compléter, il nous reste encore à indiquer les mesures d'ordre à prendre, les opérations de culture à exécuter pour assurer le succès de l'aménagement. Ces nouvelles prescriptions feront l'objet du RÈGLEMENT SPÉCIAL D'EXPLOITATION.

ARTICLE II.

Règlement spécial d'exploitation pour la première période.

Dans l'exposé que nous avons fait de la méthode d'aménagement par contenance, nous avons dit (pages 104 et 105), qu'au début de chaque période, on devait régler la marche, la nature et la quotité des exploitations à faire pendant sa durée. On a vu également que ce règlement spécial d'exploitation pouvait se diviser en deux parties et se résumer dans deux tableaux, dont le premier (A) renferme les *prescriptions* relatives aux opérations de culture, et

le second (B) les *éléments* et les *résultats* du calcul de la possibilité.

A. MARCHE DES EXPLOITATIONS. — Le tableau de la marche des exploitations pour la première période indiquera :

1° L'ordre de régénération des parcelles de la première affectation ;

2° L'ordre à suivre dans l'exploitation des coupes d'amélioration ou autres à effectuer dans les autres affectations ;

3° La nature ou l'espèce de ces différentes coupes.

En ce qui concerne le traitement des coupes de régénération, d'amélioration ou autres à effectuer dans toute la série, le règlement spécial d'exploitation ne doit donner que des *indications* générales et sommaires, et doit s'abstenir de toute *prescription* relative au *mode d'exécution* de ces opérations, parce que la responsabilité en revient toute entière aux Agents qui appliqueront l'aménagement. Les questions de culture doivent d'ailleurs être traitées à part, dans le procès verbal d'aménagement, et par articles spéciaux consacrés, les uns à l'appréciation des difficultés de la régénération et des moyens propres à l'assurer, les autres à l'examen des règles spéciales à suivre dans l'exécution des coupes d'amélioration ou autres. C'est en se pénétrant bien des propositions émises dans cette discussion, que l'Agent d'exécution parviendra à se faire une règle de conduite, soit qu'il adopte entièrement les moyens pro-

posés, soit qu'il juge à propos de les modifier, sous sa responsabilité, ou de les combiner avec d'autres dont l'application lui semble plus sûre et plus facile.

Il n'y a de prescriptions obligatoires, dans le tableau de la marche des exploitations, que celles relatives à l'ordre de régénération des parcelles de la première affectation. Quant aux coupes d'amélioration, le tableau de la marche des coupes indique qu'elles devront se répéter sur le même point tous les 20 ans, mais on laisse aux Agents toute la latitude nécessaire pour les faire *dans l'ordre prescrit* et dans le moment le plus opportun (1), en se bornant simplement à indiquer la décennie pendant laquelle chacune des opérations devra être exécutée.

Quelle que soit d'ailleurs la diversité des coupes à faire dans toute la série pendant la durée d'une période, le tableau de la marche des exploitations pourra toujours recevoir la forme ci-après.

---

(1) On comprend, en effet, qu'il y aurait danger à exiger que les éclaircies fussent absolument exécutées, d'année en année, dans tous les peuplements qu'elles doivent atteindre, à cause de l'encombrement que les produits de ces coupes pourraient occasionner dans certaines circonstances où la consommation est déjà surabondamment pourvue. Mais si, exceptionnellement, on suspend ces opérations pendant un an ou deux dans le cours d'une décennie, soit parce que le commerce des bois est en souffrance, soit pour ne pas entraver l'écoulement de produits que l'on a dû exploiter d'urgence, tels que ceux qui proviennent quelquefois de nombreux chablis, on comprend aussi qu'il sera facile de reprendre bientôt l'ordre prescrit, en exploitant annuellement deux coupes d'éclaircie au lieu d'une dans les peuplements où ces opérations auraient été suspendues.

RÈGLEMENT

SPÉCIAL D'EXPLOITATION POUR LA PREMIÈRE PÉRIODE.

—

A. *Marche des exploitations p*

CANTONS. 1	PARCELLES. 2	CONTENANCE. 3	CONSISTANCE du peuplement. 4	AGE des bois. 5	
		h. a.			
La Houssière	A	20 »	Massif complet	140	
	B	15 »	id.	120	
	C	5 »	Peuplement un peu clair	125	
	D	12 »	id.	95	
	E	10 »	Massif complet	90	
La Féchère	F	25 »	id.	100	
	G	8 »	id.	110	
	H	40 »	id.	80	
La Taillette	I	5 »	Peuplement clairiéré	75	
	K	42 50	— irrégulier, incomplet	90	
	L	6 25	Perchis complet, trop serré	40	
	M	15 »	— incomplet par places	25	
La Noire-Roche	N	6 25	Fourré complet, surmonté de réserves	10	
	O	35 »	Gaulis très-incomplet	20	
	P	16 »	Semis incomplet, réserves surannées.	5	
TOTAUX...		261 »			

Les exploitations seront faites dans l'ordre suivant :

Coupes de régénération.....A, B, C, D.

Coupes préparatoires..... E, dans le cours de la première décenn

Coupes d'amélioration
- 1e décennie..... L, F, G. E
- 2e décennie.....M, I, K. O.
- 3e décennie.....L, F, G. H.

Coupes extraordinaires ....N, P, dans le cours de la première décenn

: *durée de la première période.*

COUPES ordinaires			DÉCENNIES de l'exploitation.	TRAITEMENT.
préparatoires.	d'amélioration.			
8	9		10	11
h.	h.	a.		
»	»	»	1	Coupes de régénération (7)
»	»	»	1	id. (7)
»	»	»	1	id. (7)
»	»	»	1	id. (7)
10	»	»	1	id. (7) Coupe préparatoire à l'ensemencement en 1re décennie (8)
»	50	»	1—3	Coupes d'éclaircie en 1re et en 3e décennies (9)
»	16	»	1—3	id. id. (9)
»	80	»	1—3	id. id. (9)
»	5	»	2	id. en 2e décennie (9)
»	42	50	2	id. id. (9)
»	12	50	1—3	id. en 1re et 3e décennies (9)
»	15	»	2	id. en 2e décennie (9)
»	6	25	2	Coupe définitive en 1re décennie (6) — Coupe d'éclaircie en 2e décennie (9)
»	35	»	2	Coupe d'éclaircie en 2e décennie (9)
»	16	»	3	Coupe définitive en 1re décennie (6) — Coupe d'éclaircie en 3e décennie (9)
10	278	25		

NOTA. — Les chiffres entre parenthèses indiquent les numéros des colonnes du tableau auxquelles on renvoie.

OBSERVATIONS. — Dans le tableau qui précède on a désigné sous le nom de *coupes préparatoires* des coupes de dernière éclaircie, ou préparatoires à l'ensemencement, à faire dans les peuplements de première affectation qui seront régénérés les derniers. On a aussi désigné sous le nom de *coupes extraordinaires* les exploitations, autres que des coupes ordinaires d'amélioration, à faire, en première période, dans les peuplements qui ne font pas partie de la première affectation. Au cas particulier, ces diverses exploitations ne diffèrent pas, comme opérations de culture, des coupes ordinaires d'amélioration et de régénération; ces dénominations spéciales ne sont motivées, ainsi qu'on le verra plus tard, que par la classification particulière qui sera faite des produits de ces coupes dans le calcul de la possibilité.

B. CALCUL DE LA POSSIBILITÉ. — Dans les futaies soumises à un traitement rationnel, les coupes de régénération s'exploitent par volume et les coupes d'amélioration par contenance. On entend par là que les coupes annuelles de régénération peuvent varier d'étendue, mais doivent fournir, pour chaque exercice, le nombre de mètres cubes fixé par la possibilité de ces coupes; tandis que les coupes annuelles d'amélioration doivent embrasser une étendue de terrain fixée d'avance, sans que les produits de ces coupes soient assujettis à un rendement déterminé. De là deux sortes de possibilité : celle des coupes de régénération qui prend le nom

de *possibilité principale* ou de *possibilité des produits principaux* ; celle des coupes d'amélioration qui reçoit le nom de *possibilité des produits accessoires*.

De même que la marche des exploitations, la possibilité annuelle ne doit être réglée d'avance que pour la durée d'une période. Or, en se reportant au tableau de la marche des coupes, on voit que les exploitations principales à faire, durant la première période, portent exclusivement sur le matériel compris dans la première affectation ; par conséquent, le calcul de la possibilité principale, pour la première période, se réduit à déterminer le volume actuel et futur des bois à abattre sur toute l'étendue de la première affectation et à diviser ce volume total par le nombre des années de la période. Nous décrirons dans un chapitre spécial les procédés dont on se sert dans la pratique pour calculer la possibilité des produits principaux.

Quant aux coupes d'amélioration à faire en dehors de l'affectation à régénérer, on sait qu'il est de règle de les asseoir par contenance et, dans toutes circonstances, de subordonner la production à la bonne exécution de ces opérations. Pour nous conformer à ces principes, nous avons négligé de tenir compte des produits accessoires dans la formation des affectations, non parce qu'ils sont sans importance, mais parce qu'ils ne peuvent présenter que de faibles variations d'une période à l'autre et, surtout, parce que les coupes d'amélioration doivent être faites en vue d'accélérer la croissance des bois destinés à par-

venir au terme de la révolution, bien plus que de fournir des produits. Si donc on fixe d'avance la possibilité de ces coupes et si on prend la contenance pour base de cette possibilité, ce n'est pas pour chercher à égaliser leurs produits annuels, mais pour imprimer une marche plus régulière à ces exploitations et pour donner aux Agents la facilité de les exécuter de la manière la plus convenable, en assurant leur retour sur le même point à des époques à peu près fixes.

D'après cela, on voit que, dans un aménagement par contenance, la possibilité des produits accessoires est indépendante de la possibilité des produits principaux. Mais, outre les coupes ordinaires de régénération et d'amélioration, le tableau de la marche des exploitations prescrit souvent d'autres coupes à faire, parallèlement aux premières, dans le cours de la même période. Ce sont d'abord des coupes de dernière éclaircie, dans les peuplements de l'affectation à régénérer, qu'il est nécessaire de distinguer des coupes ordinaires d'amélioration, parce que leurs produits doivent être compris dans le calcul de la possibilité principale. Nous les avons appelées *coupes préparatoires à l'ensemencement* (1). Ce sont encore des coupes de régénération, de transformation, ou d'extraction de vieux arbres à faire en dehors de la

(1) Voir le tableau qui précède, de la marche des exploitations, colonne 8, parcelle E.

première affectation, soit pour graduer les âges, soit pour régulariser les peuplements, etc.; nous les avons désignées sous le nom de *coupes extraordinaires* (1). Quand les coupes extraordinaires doivent fournir un matériel considérable, on les soumet à une possibilité séparée, et les exploitations se font par contenance ou par volume, selon leur nature ; mais s'il ne s'agit que de produits peu importants, comme ceux qui proviendraient de quelques arbres oubliés dans les coupes définitives, ou de quelques réserves éparses dans les peuplements d'âge moyen, on les comprend dans le calcul de la possibilité principale, ou bien on recommande de les exploiter en même temps que les produits ordinaires des coupes d'amélioration.

Telles sont les règles générales à suivre dans le classement des produits et le calcul de la possibilité d'une série de futaie aménagée d'après la méthode par contenance. Les résultats de l'opération et les principaux éléments du calcul de la possibilité sont consignés dans le procès-verbal d'aménagement et dans des tableaux qui, pour la série que nous avons considérée, peuvent être présentés dans la forme ci-après :

---

(1) Voir le tableau de la marche des exploitations colonne 6, parcelles N. P.

B. CALCUL DE LA POSSIBILITÉ

I. Produits ordinaires principaux et extraordinaires.

CANTONS.	PARCELLES.	ESSENCES ET nature du peuplement.	AGE ACTUEL des bois.	MATÉRIEL actuel. par essence.	MATÉRIEL actuel. par parcelle.	ACCROISSEMENT pour un an	ACCROISSEMENT pour 15 ans.	TOTAL du matériel actuel et de l'accroissem. par essence	TOTAL du matériel actuel et de l'accroissem. par parcelle
				m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.
Coupes ordinaires principales.									
La Houssière.	A	Sapins en massif.	140	»	10845	77	1155	»	12000
	B		120	»	5355	43	645	»	6000
	C		125	»	1335	11	165	»	1500
	D		95	»	2070	22	330	»	2400
	E		90	»	2905	33	595	»	3500
		TOTAUX.....			22510		2890		25400
Coupes extraordinaires.									
La Noire-Roche.	N	Sapins épars.	140	»	130	»	»	»	130
	P		155	»	1370	»	»	»	1370
		TOTAUX.....			1500				1500

POUR LA PREMIÈRE PÉRIODE.

II. Produits accessoires. — Coupes d'amélioration.

CANTONS.	PARCELLES.	CONTENANCE.	AGE DES BOIS.	CONSISTANCE DU PEUPLEMENT.	Première décennie.	Deuxième décennie.	Troisième décennie.	SITUATION de la PARCELLE.
		h. a.	ans.		h. a.	h. a.	h. a.	
La Fréchère.	F	25 »	100	Massif complet.	25 »	» »	25 »	2e affectation.
	G	8 »	110	id.	8 »	» »	8 »	
	B	40 »	80	id.	40 »	» »	40 »	
La Taillette.	I	5 »	75	Peuplement clair.	» »	5 »	» »	3e affectation.
	K	42 50	90	— irrégulier.	» »	42 50	» »	
	L	6 25	40	Perchis complet.	6 25	» »	6 25	
	M	15 »	25	— incomplet.	» »	15 »	» »	
La Noire-Roche.	N	6 25	10	Fourré.	» »	6 25	» »	4e affectation.
	O	35 »	20	Gaulis incomplet.	» »	35 »	» »	
	P	16 »	5	Semis incomplet.	» »	» »	» »	
				TOTAUX.....	79 25	103 75	95 25	

RÉCAPITULATION. — Possibilité annuelle.

NATURE des PRODUITS.	NATURE des EXPLOITATIONS.	CONTENANCE.	MATÉRIEL ACTUEL.	ACCROISSEMENT.	TOTAL.	Possibilité annuelle.	
						Volume.	contenance.
		h. a.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	h. a.
Ordinaires principaux.	Coupes de régénération et préparatoires.	62 »	22500	2890	25400	847	» »
Extraordinaires.	Extraction de vieux arbres.	22 25	1500	»	1500	50	» »
Ordinaires accessoires.	Eclaircies périodiques.	278 25	»	»	»	»	9 27
				Totaux.....	26900	897	9 27

Observations. — D'après les résultats indiqués dans le dernier tableau, on devrait exploiter chaque année, pendant la première période :

1° en coupes ordinaires de régénération et préparatoires. 847 m. c.
2° en coupes extraordinaires. . 50 m. c.
} 897 m. c.

3° en coupes d'amélioration ou éclaircies périodiques . . . . . 9 h. 27 a.

Mais, si on se reporte aux indications du tableau de la marche des exploitations, on voit que les coupes extraordinaires à faire dans les parcelles N et P doivent être terminées dans le cours de la première décennie ; si, de plus, en raison de la nature des produits à fournir par ces coupes, on veut éviter de trop

surcharger la possibilité de la première décennie, on conservera, pour toute la durée de la période, le chiffre de 897 m. c. qui seront fournis, savoir :

En 1re décennie, { par les coupes ordinaires de régénération et préparatoires..... 747 m. c. ; par les coupes extraordinaires..... 150 m. c. } 897 m. c.

En 2e et 3e décennies, par les coupes ordinaires de régénération..... 897 m. c.

Quant aux éclaircies, le tableau récapitulatif de la possibilité porte leur contenance annuelle à 9 h. 27 a.; mais, si l'on répartit ces exploitations entre les 3 décennies de la première période, conformément aux indications du tableau de la marche des coupes, on obtient pour la possibilité annuelle de ces exploitations :

en 1re décennie.....	7 h.	92 a.
en 2e id.....	10	37
en 3e id.....	9	52

Ces chiffres représentent la possibilité moyenne de chaque décennie, mais les Agents d'exécution peuvent quelquefois diminuer ou augmenter l'étendue de la coupe annuelle, en raison de circonstances exceptionnelles qui affecteraient le commerce des bois; seulement ils ne doivent pas oublier que l'intervalle entre deux éclaircies consécutives a été fixé à 20 ans.

La possibilité principale de la 1re période s'établit

d'après les produits présumés que fourniront les coupes portées dans le tableau de la marche des exploitations. Cependant, il arrive souvent que, par suite d'accidents de végétation et de dégâts causés par le vent, la neige ou le givre, on est obligé de réaliser certains produits, en dehors de toute prévision, avant le moment fixé pour leur exploitation. Pour éviter les perturbations que ces exploitations accidentelles pourraient apporter dans l'économie générale de l'aménagement, on procède de la manière suivante :

1° Lorsque ces produits proviennent de peuplements appartenant à la première affectation, on les précompte sur la possibilité annuelle des coupes ordinaires principales et on réduit cette possibilité d'une quantité égale au volume des bois à exploiter par anticipation ;

2° Mais quand ces bois appartiennent aux autres affectations, on les exploite comme des produits extraordinaires ou accessoires, concurremment avec les coupes principales de la première affectation, et sans que la possibilité de ces coupes en soit affectée. Cependant si, par leur importance, ces produits extraordinaires suffisent, pour le moment, aux besoins de la consommation, comme on doit le plus souvent les exploiter d'urgence et avant tous autres, il convient de suspendre l'exploitation des coupes principales pendant le temps nécessaire à leur écoulement, plutôt que d'encombrer le commerce d'une quantité de marchandises que l'on serait obligé d'abandonner à vil prix. Quand, plus tard, on reprend

l'exploitation des coupes principales, on augmente la possibilité annuelle de ces coupes, en raison de la quantité des produits ordinaires dont l'exploitation a été retardée et du nombre d'années restant à parcourir dans la période (1).

ARTICLE III.

Avantages de la méthode par contenance.

Si on résume, encore une fois, ce qui a été dit précédemment, on voit que la méthode d'aménagement par contenance comprend deux séries d'opérations bien distinctes :

Les premières consistent dans la formation des affectations, c'est-à-dire, dans la répartition par contenance des parcelles à régénérer durant chaque période, et aboutissent à l'établissement du plan général d'exploitation pour la durée entière de la révolution ;

Les dernières ont pour objet d'assurer le succès de l'aménagement, en réglementant d'avance la marche des exploitations et en fixant la possibilité des coupes annuelles. Mais le règlement spécial d'exploitation, tel que nous l'avons établi, ne complète que la première case du cadre général de l'aménagement ; car, ce règlement ne concerne que les opérations à faire dans le cours de la première période.

---

(1) Ou bien, si l'on tient à maintenir l'équilibre entre les produits périodiques, on modifie la durée des périodes que ces accidents affectent, proportionnellement à l'importance des produits accidentels.

Il suit de là, qu'à l'expiration de cette période, les agents forestiers, qui seront alors chargés de l'administration de la forêt, devront substituer à ce règlement un règlement nouveau, qui embrassera la durée de la deuxième période et qui complétera à son tour la case correspondante du plan général d'exploitation : il en sera de même pour chaque période de la révolution.

Telle est la méthode d'aménagement par contenance ; les avantages qu'elle présente, dans son application aux futaies, sont nombreux et faciles à déduire de ce qui précède.

1° Le plan général d'exploitation s'établit de la manière la plus simple possible sur le terrain. Sur le papier, c'est un tableau divisé en autant de compartiments que l'on a fait de périodes dans la révolution et ne renfermant d'autre indication que la répartition par contenance des parcelles à régénérer dans le cours de chaque période.

2° Un règlement spécial d'exploitation, rédigé au début de chaque période, sert de complément aux indications succinctes portées dans la case correspondante du cadre général de l'aménagement. Ce règlement ne prescrit d'opérations principales que pour un temps assez court (une période), pendant lequel les conditions de la production et les besoins de la consommation varient peu et sont facilement appréciables. Il circonscrit ces opérations dans une étendue de terrain déterminée par des limites fixes (une affectation), et il prémunit ainsi contre le dan-

ger, ou de ne pas donner aux intérêts présents toute la satisfaction qui leur est due, ou d'exploiter par anticipation des produits qui, en bonne justice, devaient profiter aux générations à venir. Il oblige les agents forestiers à suivre un ordre déterminé dans la régénération des parcelles à exploiter successivement, et il assure ainsi la complète exécution des règles d'assiette ; mais il ne prescrit rien d'obligatoire en ce qui concerne le mode d'exécution des coupes de régénération, et il laisse aux agents forestiers toute la latitude qui leur est nécessaire pour assurer le succès de ces opérations.

3° La possibilité annuelle ne se détermine que pour la durée d'une période, et l'on ne comprend, dans le calcul de la possibilité principale, que le volume des bois à abattre dans l'affectation à régénérer. La recherche de la possibilité principale ne porte donc que sur des bois mûrs ou à peu près, et on évite ainsi les erreurs inhérentes à la détermination de l'accroissement futur des jeunes bois. Quant aux produits accessoires, leur possibilité se base sur la contenance, ce qui facilite beaucoup la bonne exécution des coupes d'amélioration.

Tels sont les avantages principaux de la méthode que nous venons d'exposer, nous verrons dans la suite quelles sont les dispositions complémentaires à prendre pour mieux en assurer la réalisation.

CHAPITRE CINQUIÈME.

DÉTERMINATION DE LA POSSIBILITÉ DANS LES AMÉNAGEMENTS DE FUTAIE.

ARTICLE PREMIER.

Classement des produits.

Dans l'exposé que nous avons fait des méthodes d'aménagement par volume et par contenance, nous nous sommes borné à indiquer, pour chacune, les bases d'après lesquelles on doit calculer la possibilité. Il nous reste maintenant à entrer dans les détails d'exécution de cette importante opération. En aménagement, déterminer la possibilité, c'est calculer d'avance et pour un certain laps de temps la quotité des produits à exploiter annuellement. Pour obtenir la possibilité d'une forêt, il y a deux manières d'opérer : l'une par contenance, l'autre par volume. Le mode par volume, on le sait, est le seul qui soit applicable à la détermination de la possibilité des coupes principales de futaie. Son emploi consiste :

1° A estimer le volume actuel des bois à abattre dans le laps de temps pour lequel on veut calculer la possibilité ;

2° A évaluer le volume dont ces bois s'accroîtront jusqu'au moment de leur abatage ;

3° A diviser la somme des volumes actuel et futur par le nombre d'années pour lequel on veut déterminer la possibilité.

Lorsqu'on fait un aménagement d'après la méthode par volume, on a vu que le calcul de la possibilité porte sur la totalité des produits à réaliser dans le cours de la révolution, tandis que, dans l'application de la méthode par contenance, on détermine séparément, au début de chaque période, la possibilité des coupes de régénération et la possibilité des coupes d'amélioration, d'après la quotité du matériel à fournir par les premières et l'étendue des peuplements à parcourir par les secondes, pendant la durée de cette période seulement. Mais, parallèlement aux coupes ordinaires de régénération et d'amélioration, on peut avoir à effectuer d'autres exploitations, telles que des coupes de transformation, d'extraction de vieux arbres, etc., et d'autres qui pourraient être motivées par des causes accidentelles ; et, comme ces coupes devront ou pourront être assujetties à des possibilités différentes, il importe de s'entendre sur le nom à donner aux produits qui proviendront de ces diverses natures d'exploitation.

Pour fixer les idées, nous classerons les produits à extraire de la série entière, dans le cours de chaque

période, en *ordinaires principaux*, *accessoires* et *extraordinaires*.

I. Seront considérés comme *produits ordinaires principaux* tous ceux à extraire de l'affectation en tour de régénération; ce sont :

1° Les produits des coupes de régénération;

2° Les produits des coupes de dernière éclaircie ou *préparatoires à l'ensemencement* qu'il peut être utile d'effectuer dans les peuplements qui ne doivent être régénérés que dans la deuxième moitié de la période.

II. Les *produits accessoires* sont ceux qui proviennent des coupes ordinaires d'amélioration à effectuer en dehors de l'affectation à régénérer, et ceux des coupes de nettoiement ou de première éclaircie à pratiquer dans les parties régénérées de l'affectation en tour d'exploitation.

III. Parmi les *produits extraordinaires*, nous comprendrons :

1° Tous ceux qui proviendront, soit de coupes de régénération, soit de jardinages ou extractions de vieux arbres, soit de recépages à effectuer dans les peuplements qui n'appartiennent pas à l'affectation en tour de régénération;

2° Les chablis, les bois de neige, le matériel des parties incendiées ou ravagées par les insectes, tous les produits enfin qu'un accident quelconque forcerait à réaliser d'urgence en dehors de l'affectation à régénérer.

ARTICLE II.

Calcul de la possibilité des produits ordinaires principaux.

1° ESTIMATION DU VOLUME ACTUEL. — La détermination du volume actuel n'est autre chose qu'une estimation en matière de bois sur pied. On peut y procéder de plusieurs manières (1); mais, comme il s'agit ici d'une opération qui demande à être faite avec toute la précision possible, on doit employer le mode d'estimation par le comptage et le cubage individuel des arbres, comme étant celui qui donne les résultats les plus exacts et qui se prête le mieux aux vérifications.

Ce procédé consiste à mesurer le diamètre à la base et la hauteur de chaque arbre, puis à considérer le volume de l'arbre entier comme étant égal au volume moyen de tous les arbres de même diamètre, de même hauteur et de même essence, qui ont crû dans les mêmes conditions de peuplement et de fertilité.

Le mesurage du diamètre se fait avec le compas forestier. Ce mesurage peut procéder de centimètre en centimètre, ou de 2 en 2, ou de 5 en 5 centimètres, selon le degré d'approximation que l'on veut atteindre. En général, dans les comptages qui ont

(1) Voir notre *Cours d'exploitation, débit et estimation des bois* page 77 et suiv.

pour but de déterminer la possibilité, il suffit d'opérer de 5 en 5 centimètres; mais alors il est bon, pour éviter des erreurs de lecture sur la grande règle du compas, de faire correspondre les chiffres 15, 20, 25, etc., aux graduations 12 1/2, 17 1/2, 22 1/2, etc. centimètres de cette règle. Cette précaution est surtout utile, lorsqu'on est obligé de confier l'opération des comptages à des ouvriers ou à des subordonnés peu intelligents ou peu soigneux.

Après avoir effectué le dénombrement de tous les arbres, on les range par classes de grosseur, et on détermine, sur des arbres abattus ou par des mesures prises avec le dendromètre, la hauteur moyenne des arbres de chaque catégorie.

Ces opérations terminées, séparément pour chaque parcelle, il reste à calculer le volume moyen d'un arbre de chaque catégorie et le volume total des arbres compris dans chacune d'elles. — A cet effet, on fait abattre un certain nombre d'arbres parmi ceux qui offrent les formes et les dimensions ordinaires de la même classe et qui ont crû dans les conditions moyennes de peuplement et de fertilité de la parcelle que l'on veut estimer; on décompose la tige de ces arbres en tronçons que l'on cube individuellement comme des cylindres, et l'on cube séparément comme un cône le tronçon terminal de la tige. On fait la somme de ces cubes auxquels on ajoute le volume *réel* des branches débitées en bois de corde et en fagots, et l'on obtient ainsi le volume réel, aussi approché que possible, de chaque arbre d'expérience.

Prenant ensuite la moyenne des volumes de tous les arbres d'expérience appartenant à la même catégorie de diamètre et de hauteur, et multipliant ce volume par le nombre des arbres comptés de la même catégorie, on obtient le volume actuel de tous ces arbres.

Tel est le procédé d'estimation le plus sûr et le plus généralement usité dans le calcul de la possibilité des futaies.

CALCUL DU VOLUME FUTUR. — La détermination du volume futur est une opération extrêmement délicate ; on y procède de plusieurs manières :

A. — Selon qu'il s'agit d'opérer par parcelle et sur le matériel tout entier du peuplement qu'elle renferme ;

B. — Selon que l'on veut obtenir l'accroissement séparé d'arbres considérés individuellement.

a. — Si les bois sont jeunes, croissent en massif et ont encore longtemps à rester sur pied, l'accroissement futur ne peut s'obtenir que par la comparaison des peuplements sur lesquels on opère avec des peuplements placés dans les mêmes conditions de végétation et parvenus à l'âge fixé pour l'exploitation des premiers. Dans ce cas, on estime le matériel actuel, par hectare, des bois existant dans la parcelle que l'on considère et, parallèlement, le matériel existant sur un hectare du peuplement exploitable pris pour terme de comparaison. La différence entre les résultats de ces deux estimations exprime l'ac-

croissement, pour un hectare, que les jeunes bois prendront jusqu'au moment fixé pour leur exploitation, non compris le matériel qui sera successivement enlevé dans les éclaircies.

Si les bois sont vieux, croissent en massif, et doivent être exploités dans un délai rapproché, il y aura lieu de distinguer si ces bois sont encore en bon état de végétation, ou bien s'ils sont déjà dépérissants. Dans le premier cas, l'accroissement moyen passé du volume actuel des bois sur pied nous paraît être la meilleure base pour les évaluations de l'accroissement futur, non-seulement parce qu'elle s'établit avec promptitude et simplicité, mais parce qu'elle s'appuie sur la végétation consommée des bois et qu'elle reste généralement au-dessous de la vérité.

Si, au contraire, les bois sont dépérissants ou sur le retour, c'est au forestier estimateur à juger de combien il faut diminuer l'accroissement moyen passé pour ne pas sortir des limites probables de l'accroissement futur. Cette appréciation ne peut être qu'un à peu près. On devra s'appliquer à ne pas forcer l'estimation, afin de tenir compte de toutes les chances de déficit, plus fréquentes ici que dans les circonstances normales, et, quand les bois seront tout à fait dépérissants, il sera prudent de ne les estimer que pour leur volume actuel.

b. — Lorsque les arbres croissent isolément, ou bien dans des conditions particulières de massif, comme les réserves ou les vieux bois épars que l'on rencontre quelquefois dans des peuplements jeunes

ou d'âge moyen, leur accroissement futur peut s'obtenir en prenant pour base, soit l'accroissement moyen passé, soit l'accroissement moyen des 10 ou 15 dernières années. Dans ce dernier cas, on peut opérer de la manière suivante :

1° Cuber l'arbre (la tige) ;

2° Déterminer l'épaisseur des 10 dernières couches concentriques sur une entaille ou une section faite à la base de l'arbre ;

3° Mesurer la longueur des 10 pousses terminales ;

4° Réduire l'arbre aux dimensions qu'il avait il y a 10 ans et le cuber ;

5° Faire la différence de ce volume au volume actuel et la diviser par 10. Le résultat trouvé sera l'accroissement moyen des 10 dernières années, auquel on égalera l'accroissement annuel futur.

Plus on réfléchit aux moyens dont on dispose pour calculer l'accroissement futur, plus on est forcé de reconnaître combien sont faibles les garanties qu'ils présentent, quelque précaution que l'on prenne pour approcher de la vérité. Aussi pensons-nous qu'il faut en être très-sobre dans la pratique, et l'aménagement dans lequel on n'en aurait pas fait usage du tout ne serait pas celui qui nous inspirerait le moins de confiance. Toutefois, il ne faut pas inférer de ce que nous venons de dire que nous rejetons absolument ces méthodes, et que nous considérons comme superflu pour un forestier de s'en occuper ; telle n'est

pas notre opinion. Les recherches sur l'accroissement des bois sont toujours utiles à l'occasion d'un aménagement, et le forestier qui n'aurait pas l'instruction nécessaire pour s'y livrer serait au-dessous de sa mission. Mais c'est surtout à titre de renseignements généraux sur la végétation dans la localité et comme sujets de comparaison, bien plutôt que comme données de calcul, que nous voudrions les voir employer. Nous indiquerons d'ailleurs, plus tard, comment on obvie aux inconvénients qui pourraient résulter de ce que l'on n'aurait pas tenu compte de l'accroissement futur dans le calcul de la possibilité principale des futaies.

ARTICLE III.

Calcul de la possibilité des produits accessoires.

Les produits accessoires sont ceux qui proviennent des coupes ordinaires d'amélioration. — Les produits des coupes de nettoiement ne sont soumis à aucune espèce de possibilité ; on sait pourquoi. Quant aux coupes d'éclaircie, il a été établi que leur exploitation devait avoir lieu par contenance ; par conséquent, la fixation de la possibilité annuelle de ces coupes consistera à diviser l'étendue totale que ces exploitations devront parcourir, conformément au règlement spécial de la marche des coupes, par le nombre d'années de la période.

ARTICLE IV.

Calcul de la possibilité des produits extraordinaires.

Nous avons désigné sous le nom de produits extraordinaires ceux à réaliser, en dehors de l'affectation à régénérer, par des exploitations autres que des coupes ordinaires d'amélioration (éclaircies et nettoiements).

Parmi ces exploitations, les unes sont prévues par le règlement de la marche des coupes et, par conséquent, leur possibilité devra s'établir, au début de la période, soit par volume, soit par contenance, suivant leur nature. Les autres ne peuvent être ni prévues, ni soumises d'avance à aucune possibilité ; telles sont, par exemple, les exploitations d'arbres morts, de chablis, de bois de neige, etc.

CHAPITRE SIXIÈME.

DISPOSITIONS COMPLÉMENTAIRES DU PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION DES FUTAIES AMÉNAGÉES PAR CONTENANCE.

ARTICLE PREMIER.

Généralités.

Après avoir exposé la série des opérations du terrain et des principaux travaux de rédaction auxquels donne lieu l'emploi de la méthode par contenance, il nous reste à parler des mesures qu'il est nécessaire de prendre pour assurer l'exécution de l'aménagement, et pour parer aux éventualités qui pourraient troubler l'ordre des exploitations ou compromettre le rapport soutenu. On sait en effet que, quelque précaution que l'on prenne dans les aménagements de futaie pour asseoir les affectations, pour régler la marche des exploitations de la manière la plus convenable, ou pour calculer la possibilité, on est toujours exposé à des mécomptes, parce qu'il

est impossible de prévoir toutes les causes qui peuvent affecter la production et la végétation des bois. Ainsi les bois de neige, les chablis, les ravages d'insectes et les incendies, le dépérissement prématuré des bois de certaines parcelles, la nécessité de pourvoir aux embarras du trésor dans un moment de crise financière, l'obligation de faire face à des besoins extraordinaires et urgents, tels que les approvisionnements de la marine et de l'armée en temps de guerre, enfin les erreurs commises dans les calculs d'estimation et d'accroissement, sont autant de causes qui pourraient entraver la marche des exploitations et déranger les combinaisons de l'aménagement, au point de forcer à remanier le plan général d'exploitation. Pour obvier à ces inconvénients, il importe, dans les aménagements de futaie :

1° D'établir un fonds de réserve ;

2° De vérifier la possibilité à des époques suffisamment rapprochées ;

3° D'effectuer les travaux d'amélioration nécessaires au succès des opérations forestières et à la vidange des produits ;

4° De réviser l'aménagement à l'expiration de chaque période de la révolution.

ARTICLE II.

De la réserve dans les aménagements de futaie.

L'établissement d'un fonds de réserve, dans les aménagements de futaie, consiste à distraire de la

masse des bois à exploiter en coupes ordinaires une certaine quantité de produits destinés à faire face à des besoins extraordinaires et imprévus, étrangers aux forêts, et à combler les différences de possibilité qui peuvent se présenter au passage d'une période à la suivante. La réserve dans les futaies peut encore avoir pour objet d'élever des arbres de plus grandes dimensions que ceux que l'on obtient à l'âge marqué par la révolution.

La formation du fonds de réserve a lieu de plusieurs manières : « Anciennement, disait M. de Salomon (1), on mettait en réserve une portion de » bois qui avait une assiette fixe et spéciale ; mais on » renonça bientôt à ce moyen comme insuffisant et » n'atteignant pas le but que l'on s'était proposé. » Car, excepté le cas où il s'agit d'élever des bois » d'une dimension extraordinaire, on ne pouvait » choisir d'une manière sûre les peuplements qui, » par leur âge, étaient les plus propres à composer » le fonds de réserve. En effet, si l'on y affectait des » bois mûrs ou à peu près, on pouvait se trouver » dans l'obligation d'exploiter ces bois pour cause » de dépérissement et sans qu'ils reçussent l'emploi » de leur destination ; si, au contraire, on composait » la réserve de jeunes bois et qu'une coupe extraordinaire fût incessamment réclamée par des circonstances fortuites, on se trouvait dans la nécessité

(1) *Traité de l'aménagement des forêts.*

» de refuser la coupe ou d'exploiter des bois trop » jeunes. »

On a donc cherché d'autres moyens d'établir le fonds de réserve dans les futaies. Parmi les nombreux procédés qui ont été proposés, voici ceux qui présentent entre eux des différences bien caractérisées :

1° Négliger l'accroissement futur dans l'estimation des produits principaux à réaliser en 1re période, et prendre pour possibilité annuelle le quotient de la division du matériel sur pied dans l'affectation à régénérer par la durée de la période correspondante;

2° Réduire la possibilité annuelle des coupes principales d'une quantité égale au quotient de la division du matériel que l'on veut affecter au fonds de réserve par le nombre d'années de la période ;

3° Régler les produits des périodes dans une progression croissante de manière que chaque période, à commencer par la seconde, renferme plus de produits que la précédente ;

4° Déduire des bois exploitables une quantité de produits égale à la quotité qu'on veut affecter au fonds de réserve, et répartir également entre les périodes de la révolution le restant des bois de la série; ajouter le volume de la réserve au matériel de la 1re période et calculer la possibilité annuelle de cette période, sans tenir compte dans ce calcul de la part des produits qui appartiennent à la réserve. Si pendant la première période on n'a pas touché au fonds de réserve, ou si l'on n'en a employé qu'une

partie, le restant du fonds de réserve sera transporté dans la seconde période, à l'égard de laquelle on agira comme il vient d'être dit pour la première, et ainsi des autres.

De ces différents modes d'établissement de la réserve, les deux premiers seuls nous paraissent dignes d'être recommandés, tant à cause de leur simplicité que parce que leur emploi ne peut en aucune circonstance entraver l'exécution, ni déranger les combinaisons de l'aménagement. Le premier a l'avantage de dispenser de toute évaluation de l'accroissement futur dans les calculs de la possibilité annuelle; mais il présente l'inconvénient de ne pas fixer la quotité du matériel affecté au fonds de réserve, ce qui pourrait être une cause d'embarras dans le cas où les Agents d'exécution auraient à statuer sur une demande de coupe extraordinaire. Le second procédé est aussi d'un emploi très-facile et, de plus, il répond parfaitement au but que l'on se propose d'atteindre par l'établissement du fonds de réserve. C'est celui que nous préférons, et voici comment nous proposons d'en faire l'application dans les futaies aménagées par contenance.

Les affectations étant formées et le volume présumé des produits de la première affectation étant déterminé, on fixera la quotité du fonds de réserve d'après les accidents à craindre et d'après les besoins présumés. On établira le rapport de ce matériel au volume total des produits ordinaires principaux à exploiter en première période; soit par exemple un

dixième. On réduira le chiffre de la possibilité principale aux 9/10 des produits que les coupes annuelles devaient fournir; le 10e restant formera le fonds de réserve et se composera :

1° De quelques arbres, les plus beaux et les plus vigoureux, qu'on laissera sur pied, lors des coupes définitives, le long du périmètre et sur le bord des chemins;

2° D'une partie du produit des peuplements restant à régénérer.

En appliquant ce système à la série dont nous avons donné le plan d'exploitation, la possibilité annuelle des produits ordinaires principaux serait réduite à 763 mètres cubes. Par suite, la possibilité des produits ordinaires et extraordinaires réunis serait de 813 mètres cubes.

Mais, si on se reporte aux indications du tableau de la marche des exploitations, on voit que les coupes extraordinaires doivent être terminées dans le cours de la première décennie; par conséquent, les 813 mètres cubes de produits à exploiter annuellement, en première période, pourront être fournis :

En 1re décennie. { par les coupes ordinaires de régénération et préparatoires..... 663 m. c. ; par les coupes extraordinaires..... 150 m. c. } 813 m. c.

En 2e et 3e décennies, par les coupes ordinaires de régénération..... 813 m. c.

Il est entendu que, en cas d'urgence, les Agents d'exécution pourront exploiter les 813 mètres cubes de possibilité annuelle en coupes extraordinaires et jusqu'à l'entier achèvement de ces coupes, avant d'entreprendre la régénération des peuplements de la première affectation. Il est clair, en effet, que cette manière d'opérer ne contrarie en rien les combinaisons de l'aménagement et n'apporte aucune entrave à l'application du système proposé pour l'établissement du fonds de réserve.

Emploi de la réserve. — La réserve, avons-nous dit, a pour objet de satisfaire à des besoins extraordinaires et imprévus, étrangers aux forêts. En général, l'Etat n'a recours à la réserve de ses forêts que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles; mais, lorsque des agents forestiers sont mis en demeure de délivrer une coupe extraordinaire, ils doivent choisir autant que possible, dans le fonds de réserve, les produits qui satisferont le mieux au but que la coupe doit atteindre. Dans les forêts communales, au contraire, des coupes extraordinaires sont très-fréquemment réclamées par les administrations municipales; en cas d'urgence, ces coupes ne peuvent être refusées, dût-on anticiper sur le fonds de réserve; mais, dans les circonstances ordinaires, les agents forestiers ne doivent donner un avis favorable à une demande de cette nature, que dans la mesure des ressources précédemment accumulées dans le fonds de réserve.

La réserve a encore pour but de combler les différences de possibilité qui peuvent se présenter au passage d'une période à la suivante. Dans ce cas, on fait emploi de la réserve de diverses manières, selon les circonstances dans lesquelles on se trouve placé, circonstances que nous examinerons en parlant de la vérification de la possibilité et de la révision périodique de l'aménagement.

ARTICLE III.

Vérification de la possibilité principale.

On vient de voir que le système que nous proposons d'appliquer à l'établissement du fonds de réserve conduit à modifier le chiffre primitivement établi de la possibilité principale; c'est ainsi que, dans l'exemple précédent, la possibilité des produits principaux se trouve réduite de 847 à 763 mètres cubes, et la possibilité des produits ordinaires et extraordinaires réunis, de 897 à 813 mètres cubes.

La possibilité des produits principaux, étant ainsi définitivement arrêtée, servira de base aux opérations principales qui seront exécutées pendant le cours de la première période. Mais, quelque soin que l'on ait apporté à la détermination de la possibilité principale, on comprend que des erreurs aient pu se glisser dans les calculs d'estimation et d'accroissement; de leur côté, les Agents d'exécution peuvent également se tromper dans l'estimation des produits en matière des coupes à vendre sur pied; enfin, pendant le cours

de la période, il peut survenir des accidents de végétation ou autres qui dérangent les prévisions en ce qui concerne l'accroissement futur. Si donc on voulait exploiter chaque année, pendant toute la durée de la première période, la quantité de produits fixée par le chiffre de la possibilité principale, il pourrait arriver que le matériel de la première affectation fût entièrement épuisé avant la fin de la première période, ou que la régénération de cette affectation ne fût pas complétement terminée à l'expiration de la période correspondante.

Pour parer à ces inconvénients, il est nécessaire de vérifier la possibilité, une ou plusieurs fois, pendant le cours de la période, c'est-à-dire, de s'assurer si l'on peut continuer à exploiter chaque année la même quantité de produits que précédemment, ou bien s'il convient d'augmenter ou de diminuer le chiffre de la possibilité. Cette opération se répète ordinairement à des intervalles plus ou moins éloignés, selon que le calcul de la possibilité repose sur des bases plus ou moins certaines, et à des époques qui doivent être indiquées par le procès-verbal d'aménagement. Elle consiste à évaluer le volume actuel et le volume futur des bois restant à exploiter en coupes principales pendant la première période, et à fixer la possibilité annuelle de ces produits d'après le nombre d'années restant à parcourir jusqu'à la fin de cette période. Cette opération, nous l'avons dit, pourra bien avoir pour résultat d'augmenter ou de diminuer le chiffre actuel de la possibilité ; mais comme, dans un amé-

nagement par contenance, la détermination de la possibilité est indépendante de la formation des affectations, *la vérification de la possibilité ne devra jamais entraîner, comme conséquence immédiate, le remaniement du plan général d'exploitation.*

Lorsqu'on procède à une vérification de possibilité, il faut avoir soin de distraire du volume actuel et futur des bois restant à abattre, dans l'affectation en tour de régénération, la partie encore disponible du matériel économisé sur les exploitations précédentes pour la formation du fonds de réserve ; le reste, divisé par le nombre d'années à parcourir jusqu'à la fin de la période, donne le chiffre de la nouvelle possibilité que l'on réduit dans la même proportion que la possibilité précédente pour l'entretien du fonds de réserve. Cette nouvelle possibilité pourra différer de la précédente ; elle pourra être plus faible, par exemple, sans que pour cela on doive toucher à la réserve pour combler la différence, attendu que, en principe, *la réserve ne doit être employée à égaliser la possibilité* qu'au passage d'une période à la suivante. Cependant si, au moment de la dernière vérification, au commencement de la dernière décennie par exemple, la réserve économisée sur les exploitations précédentes comprenait un matériel considérable, il conviendrait d'examiner si l'affectation de la période suivante donnera moins ou plus de produits que l'affectation de la période courante. Dans le premier cas, on ne touchera pas aux produits de la réserve afin de pouvoir les employer

plus tard à parfaire autant que possible le rapport soutenu ; dans le second cas, on devra entamer immédiatement l'exploitation de la réserve économisée, en répartissant également ses produits entre les années restant à parcourir jusqu'à la fin de la période.

ARTICLE IV.

Des travaux d'amélioration.

Le tableau de la marche des exploitations fait connaître la nature des coupes à faire dans la série entière pendant la première période, mais il ne renferme aucune prescription relative au mode d'exécution de ces coupes dont il laisse la responsabilité aux Agents qui appliqueront l'aménagement. Or, il peut se trouver telles circonstances où la réussite des opérations forestières est subordonnée à l'exécution de travaux d'amélioration plus ou moins importants et consistant, soit en repeuplements artificiels, soit en fossés d'assainissement, soit en création ou réparation de voies de vidange sans lesquelles les produits de certains peuplements resteraient indubitablement invendus. Si, dans un aménagement, on négligeait de s'occuper de ces travaux et des moyens dont on peut disposer pour en assurer l'exécution, on risquerait parfois d'aboutir à la présentation d'un projet inexécutable et, dans tous les cas, de compromettre le succès des opérations prescrites par le règlement spécial d'exploitation.

Les travaux d'amélioration les plus urgents que

réclame chaque série devront donc être l'objet de l'attention particulière du forestier qui en fait l'aménagement. Le mode d'exécution de ces travaux, l'appréciation du degré d'urgence ou d'opportunité de chacun d'eux, l'évaluation des dépenses qu'ils occasionneront donneront lieu à une discussion qui trouvera sa place dans le procès-verbal d'aménagement, et à des propositions spéciales qui seront formulées dans un état particulier, à la suite du règlement spécial d'exploitation (1).

ARTICLE V.

De la révision périodique de l'aménagement.

Les mesures complémentaires dont nous venons d'indiquer l'emploi suffisent pour parer à toutes les éventualités et pour assurer le succès des opérations prescrites par le règlement spécial d'exploitation. Mais ce règlement n'est établi que pour la durée d'une période et, par conséquent, il sera nécessaire de le remplacer, au début de la période suivante, par un règlement nouveau qui complétera à son tour la case correspondante du plan général d'exploitation. Comme le précédent, ce règlement aura pour objet de tracer la marche des exploitations pour toute la durée de la nouvelle période, de fixer la

(1) Ces propositions seront renouvelées, dans des rapports spéciaux, par les Agents d'exécution et soumises à l'approbation de l'Administration, au fur et à mesure que les travaux devront être exécutés.

possibilité des coupes annuelles et la quotité des produits qu'il convient d'affecter au fonds de réserve, de déterminer les époques de vérification de la possibilité, et enfin d'indiquer les travaux d'amélioration les plus urgents qu'il sera nécessaire d'effectuer dans la série.

Cette opération, dans son ensemble, prend le nom de *Révision périodique de l'aménagement*. Elle exige évidemment, au début de chaque période, une étude nouvelle et approfondie du terrain, et, en même temps qu'elle sert à constater les résultats obtenus jusqu'alors, elle fait ressortir les modifications qu'il peut être utile ou nécessaire d'introduire dans l'administration générale de la forêt. Parmi ces modifications, les unes n'affectent aucunement les bases de l'aménagement (tel serait par exemple le changement à proposer dans le traitement particulier de quelques parcelles en attendant l'époque assignée pour leur régénération), tandis que les autres pourraient avoir pour effet de changer la circonscription des affectations. Mais on ne doit en venir à cette extrémité qu'en cas d'absolue nécessité et, en général, ce cas ne se présentera que dans les circonstances suivantes :

1° Lorsqu'il faudra avancer, au moins d'une période, le temps primitivement fixé pour la régénération d'une masse importante, en même temps que l'on pourra retarder d'autant l'exploitation d'une masse de même importance appartenant à l'affectation précédente, sans que cette permutation entraîne

de trop graves inconvénients dans l'assiette des coupes. Nous disons d'une *masse importante*, parce que, s'il ne s'agit que du dépérissement prématuré et accidentel d'une faible parcelle, il vaut toujours mieux l'exploiter une première fois, extraordinairement et hors tour, que de changer le plan général d'exploitation pour un intérêt secondaire, à moins toutefois que, par sa position, cette parcelle ne puisse être transférée dans l'affectation à régénérer et échangée contre une autre, sans que cette permutation fasse obstacle à l'application des règles d'assiette.

2° Lorsque l'on constatera que les produits de deux périodes successives présentent entre eux des différences considérables et incompatibles avec la position du propriétaire. Dans ce cas, avant de toucher aux affectations, il faut bien s'assurer que l'interruption du rapport soutenu ne provient pas de causes accidentelles, mais bien de fautes commises dans la répartition des parcelles entre les périodes. A ce sujet, nous rappellerons encore une fois (et nous insistons sur ce point) que, dans l'état actuel de nos forêts, l'aménagement a pour but essentiel d'établir l'ordre dans les exploitations et non de rechercher une égalité rigoureuse entre les produits respectifs des périodes pour une même série. Sans doute, on ne peut pas toujours négliger tout à fait la question du rapport soutenu, mais il nous semble que, dans un aménagement fait avec soin et selon les règles que nous avons développées, la réserve, si

l'on en fait un usage intelligent, suffira en général pour maintenir un équilibre convenable entre les produits périodiques.

Déjà nous avons cité le cas où, à propos d'une vérification de possibilité, on devrait réaliser le matériel économisé sur les exploitations précédentes, concurremment avec les produits des peuplements restant à régénérer. Si cette exploitation n'a pas eu lieu, c'est-à-dire, si, lors de la révision périodique, il reste à exploiter une portion quelconque de la réserve appartenant à la période écoulée, on ajoutera ce matériel à la masse des produits à fournir par l'affectation qui arrive en tour de régénération; puis, de ce volume total on déduira la nouvelle possibilité principale que l'on affectera à son tour d'une certaine réduction pour la formation du fonds de réserve. Le chiffre de la possibilité étant arrêté, les premières exploitations de la nouvelle période porteront naturellement sur la réserve économisée de la période précédente.

—

LIVRE TROISIÈME.

LIVRE TROISIÈME.

AMÉNAGEMENT DES FUTAIES IRRÉGULIÈRES.

CHAPITRE PREMIER.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DES FUTAIES IRRÉGULIÈRES.

ARTICLE PREMIER.

Du traitement ancien de ces futaies et des modifications qui y furent successivement apportées.

On désigne d'une manière générale sous le nom de *futaies irrégulières* celles qui, en raison de l'état particulier de leurs peuplements, ne peuvent être immédiatement soumises au traitement de la méthode naturelle et à la révolution qui convient aux essences principales; ou bien encore, celles qui sont susceptibles actuellement d'une régénération régu-

lière, moyennant que, pendant le cours de la première révolution, les peuplements à régénérer successivement soient convenablement préparés, régularisés et améliorés par des opérations autres que de simples éclaircies.

Les futaies irrégulières dont nous voulons parler sont celles, ordinairement peuplées de bois résineux, qui ont été traitées par le mode du jardinage, et les futaies de bois feuillus qui ont été soumises au mode de traitement à tire et aire.

Dans les temps les plus anciens, le jardinage était presque exclusivement en usage dans toute espèce de forêt; mais ce régime désastreux, dit Baudrillart, a été proscrit en France par les ordonnances, arrêts et édits de 1544, 1576, 1579, et fut remplacé par le mode à tire et aire. L'ordonnance de 1669 a généralisé l'application de ce dernier mode à toutes les forêts, sans exception. Mais il ne paraît pas que cette ordonnance ait été longtemps ni strictement appliquée aux forêts résineuses; il paraît certain même que, contrairement aux prescriptions de l'ordonnance, on continua de pratiquer le jardinage dans les bois résineux, et que le décret du 30 thermidor an XIII n'a fait que consacrer l'emploi de ce mode d'exploitation qui, jusque là, se fondait sur l'usage.

Quant au mode à tire et aire, dont les règles étaient tirées de l'ordonnance de 1669, il ne fut pas toujours appliqué, dans toutes ses dispositions, à toutes les forêts de bois feuillus, et, dans les premières années de ce siècle, on commença à lui

substituer la méthode naturelle dont l'idée première appartient aux naturalistes français et qui, à l'époque dont nous parlons, était déjà en honneur en Allemagne, grâce aux publications de Hartig. Les premiers essais de la nouvelle méthode en France furent d'abord fort restreints, et ne consistèrent que dans quelques opérations faites isolément, lorsqu'enfin MM. Lorentz et Parade publièrent le *Cours de culture des bois* qui contribua si puissamment à propager les nouvelles doctrines parmi les agents forestiers, et détermina l'introduction successive des saines pratiques de la sylviculture dans le traitement de nos forêts.

Et d'abord, ce fut dans le martelage et l'exploitation des coupes annuelles que l'on substitua à la routine les premières applications des règles d'une culture raisonnée ; puis on songea à apporter plus de régularité dans l'assiette des coupes et, successivement, on modifia la nature des opérations, et on s'appliqua à améliorer les conditions générales de la production, en portant de préférence les coupes sur les points en souffrance, en variant et multipliant les exploitations selon l'état et le besoin des peuplements. Mais, à côté de ces améliorations introduites dans la culture et l'exploitation des futaies irrégulières, on négligea le plus souvent la partie économique du traitement de ces forêts; on ne songea ni à les diviser en séries d'exploitation, ni à appliquer la révolution qui convenait à chacune d'elles, ni à régler d'avance la marche et la nature des coupes, ni à

asseoir la possibilité sur des bases fixes, ni à créer ou à maintenir la gradation des âges, toutes conditions essentielles à la bonne administration d'une forêt. En un mot, on marchait au hasard et sans guide, sans un plan d'exploitation qui eût permis de relier les opérations de l'avenir aux opérations du présent et d'arriver, dans un temps donné, à régulariser les forêts et à régler les conditions de la production conformément aux principes de l'économie forestière.

ARTICLE II.

De la constitution actuelle des anciennes futaies irrégulières.

De ce que nous venons de dire il résulte que, parmi les forêts résineuses, il en est un bon nombre dont le mode de traitement a été profondément modifié depuis plus ou moins longtemps, et dont les peuplements actuels pourraient ne plus se prêter aux combinaisons ordinaires du mode de transformation des futaies jardinées proprement dites; tandis que les autres sont encore soumises à la méthode du jardinage, soit que ce mode de traitement doive être maintenu, à raison de circonstances exceptionnelles, soit que la transformation, bien que nécessaire ou avantageuse, ait été différée jusqu'à présent pour des causes que nous n'avons pas à examiner. De même, parmi les bois feuillus, il est des futaies auxquelles le mode à tire et aire a cessé d'être strictement appliqué depuis longtemps. Il en est

d'autres enfin qui, ayant été régulièrement exploitées à tire et aire, et malgré les améliorations récentes dont elles ont été l'objet, ne présentent pas, dans leurs peuplements, les conditions et les ressources suffisantes pour garantir le succès du mode ordinaire de transformation de ces forêts.

Pour ce qui est des futaies jardinées, le *Cours de culture* a décrit celles où le jardinage a été conservé, et celles qui, depuis 25 ou 30 ans, ont été soumises à un traitement de régularisation ; on y trouve aussi indiquée la marche générale à suivre pour opérer la transformation complète de ces forêts.

Quant aux futaies de bois feuillus, on sait que l'ordonnance de 1669 prescrivait de les exploiter de proche en proche, par contenances égales, avec une réserve de 20 arbres par hectare. Mais nous venons de dire aussi que l'on ne s'est pas toujours conformé aux prescriptions de l'ordonnance. On remarque, en effet, dans un grand nombre de ces forêts, que l'ordre des exploitations a été souvent interrompu, soit pour asseoir les coupes de préférence dans les cantons où les bois avaient une plus grande valeur, soit pour tout autre motif que nous ignorons. La possibilité elle-même n'était pas toujours respectée, et l'étendue des coupes, variant d'une année à l'autre, comprenait quelquefois des surfaces considérables pour le même exercice, après lequel on suspendait les exploitations, ou on diminuait leur importance en les reportant sur un autre point de la forêt. La révolution qui, en moyenne, dans les futaies de

chêne, était primitivement de 140 à 160 ans, a été aussi plusieurs fois modifiée, soit à des époques de crise financière pour augmenter les revenus du moment, soit dans d'autres circonstances pour essayer de remédier aux vices du traitement, en cherchant à compléter par des rejets de souche la régénération qui ne se produisait qu'imparfaitement en brins de semence. Enfin le nombre des réserves qui, suivant l'ordonnance, devait être de 20 arbres par hectare, a été souvent modifié et surtout augmenté de façon à nuire considérablement à la croissance des massifs.

Ces infractions diverses au mode prescrit par l'ordonnance de 1669 ont produit, dans les anciennes futaies de bois feuillus, un désordre que nous renonçons à décrire, mais que l'on peut facilement se représenter sous toutes ses formes. Ce désordre a cessé de s'accroître depuis que l'administration des forêts fonctionne régulièrement, et surtout depuis l'introduction des méthodes raisonnées de culture; mais le mal produit par une longue suite d'exploitations vicieuses n'a pu encore être réparé et ne disparaîtra tout à fait qu'après l'entière régénération de ces forêts.

Outre l'irrégularité qui se manifeste dans un grand nombre de ces forêts par l'interruption de la suite naturelle des âges, le défaut d'ordre dans l'assiette des coupes et l'inégale répartition des réserves dans les massifs, on remarque, même dans celles qui ont été le plus régulièrement exploitées, que la consistance actuelle des peuplements laisse parfois beau-

coup à désirer. Souvent les essences longévives sont en telle minorité dans les massifs qu'elles sont insuffisantes, soit pour produire le réensemencement naturel, soit même pour couvrir et conserver le sol jusqu'à l'époque assignée pour la régénération. Il est donc du plus haut intérêt de procéder sans retard à la régularisation de ces forêts, et tel doit être le but principal de leur aménagement.

Pour procéder avec ordre et suivre la marche qui nous est tracée par le *Cours de culture*, nous nous occuperons d'abord de l'aménagement des futaies qui ont été régulièrement exploitées d'après les modes du jardinage et à tire et aire. Nous verrons ensuite quelles sont les dérogations à faire subir aux règles générales de l'aménagement, en ce qui concerne l'établissement du plan d'exploitation des anciennes futaies jardinées ou à tire et aire, dont la constitution a été le plus profondément modifiée par les changements qui ont été apportés dans le traitement de ces forêts.

CHAPITRE DEUXIÈME.

AMÉNAGEMENT DE TRANSFORMATION DES FUTAIES JARDINÉES PURES.

ARTICLE PREMIER.

Description sommaire des futaies jardinées.

Le jardinage ou furetage consiste à enlever, çà et là, les arbres les plus vieux, les bois dépérissants, viciés ou secs, et d'autres en bon état de croissance, mais qui sont réclamés par le commerce ou la consommation locale. Dans ce mode d'exploitation, qui a été plus particulièrement appliqué aux bois résineux, on a pour principe de ne jamais prendre que très-peu d'arbres à la fois sur le même point, trois à cinq au plus par hectare, et d'étendre, autant que possible, le furetage sur toute la forêt (1).

(1) *Cours de culture*, livre III, chap. III.

Sans parler des inconvénients bien connus de ce mode d'exploitation, il résulte de la définition que nous venons de rapporter que la forêt doit présenter, sur tous les points, des bois de tous âges confusément mêlés, et des peuplements variables à chaque pas dans leur consistance. Cependant, à bien examiner ces peuplements, on sait qu'on peut, en général et sauf quelques nuances, les rapporter aux trois principaux états que voici :

1° Vieux arbres clair-semés, surmontant un repeuplement d'âge variable, bien venant, facile à régulariser et pouvant se classer, d'après l'âge dominant, comme un fourré, un gaulis ou un jeune perchis ;

2° Vieux arbres nombreux, dominant de jeunes semis qui ne demandent, pour prospérer, qu'à participer plus librement aux bienfaits de la lumière ;

3° Vieux arbres très-nombreux, formant massif avec des bois d'un âge moins avancé, dominant un repeuplement rabougri et écrasé par un couvert trop épais ou trop prolongé.

ARTICLE II.

Formation du parcellaire et constitution des séries.

Eu égard à la consistance irrégulière des peuplements et à la situation ordinaire (en montagne) des futaies jardinées, les conditions de la production y sont généralement très-variables sur de petites surfaces. Il y a donc lieu de se prémunir particulière-

ment contre l'inconvénient de trop morceler le terrain dans la formation du parcellaire. Si, comme nous le supposons, la forêt est purement jardinée, l'âge des bois et la diversité des essences seront rarement pris en considération dans le tracé des lignes de parcelle, parce qu'on ne rencontrera que très-peu de peuplements de même âge, et que les essences diverses qui peuplent ces forêts ne forment guère de massifs distincts. On devra donc, en général, se préoccuper beaucoup plus de la fertilité du lieu d'habitation que de l'état des peuplements dans la formation du parcellaire. L'on peut prévoir en outre que l'opération sera presque toujours plus facile ici que dans les forêts de plaine, parce que les mouvements de terrain sont mieux accusés, et que les variations dans l'état de la végétation sont plus sensibles et plus faciles à apprécier, en raison des différences de situation et d'exposition.

De même que pour le parcellaire, on n'aura pas à tenir compte de l'âge des peuplements dans la constitution des séries d'exploitation, et l'on évitera ainsi une des difficultés les plus grandes de la distribution en séries des futaies irrégulières. Cette circonstance, particulière aux futaies jardinées, permettra d'établir les séries de manière à faciliter l'application des règles d'assiette et, souvent aussi, à assurer une répartition convenable des produits entre les périodes de la révolution.

ARTICLE III.

Fixation de la révolution.

Il est de principe que la révolution transitoire ou de transformation doit être abrégée autant que possible, mais que cependant elle doit être assez longue pour que, à son expiration, la forêt présente des parties de bois parvenues au terme de leur exploitabilité ou qui en approchent. La durée de la révolution transitoire dépendra donc de l'âge des jeunes peuplements qui devront être mis à découvert par les premières coupes de transformation, et, quand ces peuplements feront défaut, la révolution transitoire sera égale à la révolution normale. Cette règle n'a pas besoin d'être motivée; elle se déduit naturellement de la manière dont on doit procéder à la transformation (1).

Pour déterminer la durée de cette révolution, on fixe d'abord l'ordre à suivre dans la transformation successive des peuplements, conformément aux règles d'assiette; puis on examine l'état des jeunes bois qui peuplent les massifs à transformer les premiers, en comprenant dans cet examen une étendue de terrain assez grande, un quart environ de la surface entière de la série. On décide si ces jeunes bois, dans leur ensemble, doivent être conservés

(1) Voir le *Cours de culture des bois*, livre III, chap. III.

ou remplacés par une génération nouvelle, et on assigne à la première révolution une durée telle, qu'à son expiration, ces jeunes peuplements soient parvenus moyennement au terme de leur exploitabilité. Or, le terme de cette exploitabilité dépend de la destination probable des produits et, par conséquent, des dimensions moyennes que devront présenter les arbres qui composeront les massifs à régénérer au début de la seconde révolution. On devra donc choisir et faire abattre un certain nombre d'arbres ayant ces dimensions; on déterminera leur âge et l'on s'assurera, par l'inspection des couches concentriques, qu'ils ont crû dans les conditions où croîtront les peuplements qui seront successivement créés ou mis à découvert par les coupes de transformation. La différence entre l'âge moyen de ces arbres et celui des jeunes peuplements fera connaître la durée qui pourra être assignée à la révolution de transformation.

ARTICLE IV.

Etablissement du plan général d'exploitation.

On recommande, en général, de former les affectations par contenances égales, parce que le but de la transformation est bien moins d'exploiter dans les conditions du rapport soutenu, que de régulariser la croissance des bois, d'assurer l'application des règles d'assiette et de ramener l'ordre dans les exploitations. Les forêts jardinées, il est vrai, sont ordinairement situées en montagne et, par suite, les éléments fixes

de la production peuvent y être extrêmement variables d'un point à un autre. Il suit de là que la formation des affectations par contenances égales pourrait avoir pour effet, non-seulement de compromettre le rapport soutenu pour la première révolution, mais même de créer un état de forêt d'où résulterait une disproportion très-grande entre les produits périodiques des peuplements régularisés. Mais on peut obvier à cet inconvénient, soit en multipliant les séries d'exploitation suivant les nuances principales de fertilité, soit en répartissant également entre les affectations les parcelles à peu près semblables sous le rapport de la fertilité (1). — De plus, il convient d'établir les affectations, autant que possible, sur la base de la révolution normale divisée en périodes, et non d'après le partage en périodes de la révolution transitoire, afin de n'avoir pas à changer la circonscription des affectations, au passage de la première à la deuxième révolution.

De même que pour les futaies régulières, le PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION ne renfermera d'autres indications que celles relatives à la composition de chacune des affectations à régénérer, ou à transformer, pendant les périodes correspondantes de la révolu-

(1) *Culture des bois*, livre III, chap. III. On se fera une idée de la facilité avec laquelle on peut quelquefois opérer cette répartition, en concevant que les affectations d'une série, qui occupe un versant situé tout entier à la même exposition, soient séparées entre elles par des lignes qui partent du sommet et aboutissent au pied du versant.

tion. Il pourra aussi recevoir la même forme que pour les futaies régulières et, successivement, il devra être complété par l'adjonction d'un RÈGLEMENT SPÉCIAL des exploitations à faire, dans toute la série, pendant la durée de chaque période. Ce règlement, comme on le sait, se divise en deux parties relatives, l'une à la marche des coupes, l'autre au calcul de la possibilité. Le tableau de la marche des coupes pourra également recevoir la forme que nous avons adoptée pour les futaies régulières, sauf à remplacer la mention des coupes extraordinaires par celle des coupes jardinatoires, et l'indication des coupes de régénération par celle des coupes de transformation. De même enfin, les calculs relatifs à la possibilité pourront être présentés dans un cadre semblable à celui dont nous nous sommes servi précédemment ; mais il nous reste à dire quelques mots sur la détermination de cette possibilité.

On sait que, pour opérer la transformation des futaies jardinées, on a à effectuer parallèlement :

Des coupes de transformation, dans l'affectation en tour d'exploitation ;

Et des coupes jardinatoires, dans les peuplements appartenant aux autres affectations.

D'où la nécessité, comme pour les futaies régulières, de calculer séparément la possibilité de ces exploitations.

Les coupes de transformation ne différant des coupes ordinaires de régénération que par des détails d'exécution, leur possibilité se détermine de la

même manière, et s'obtient en divisant la somme des produits à exploiter sur toute l'étendue de l'affectation à transformer par le nombre d'années de la période correspondante. Cette somme se compose du volume actuel des arbres à abattre dans les coupes de transformation, et de l'accroissement que ces bois prendront jusqu'au moment de leur exploitation. Le volume actuel s'obtient de la même manière que dans les futaies régulières; mais comme, dans les futaies jardinées, on ne peut jamais connaître, avec quelque certitude, l'âge moyen des arbres appartenant à telle ou telle catégorie de grosseur, on ne peut prendre l'accroissement moyen passé pour base du calcul de l'accroissement futur. D'autre part, la détermination du volume futur, d'après l'accroissement moyen des 10 ou 15 dernières années, exigerait une série d'expériences fort minutieuses, et qu'il faudrait multiplier d'autant plus que les arbres de toutes catégories auraient crû dans des conditions de végétation plus variées. Or, quelque soin que l'on donne à ces expériences, elles ne peuvent conduire, même dans les circonstances les plus favorables, qu'à des résultats d'une valeur fort douteuse; aussi n'hésitons-nous pas à conseiller de ne tenir aucun compte de l'accroissement futur dans le calcul de la possibilité des coupes de transformation. On peut d'ailleurs obvier, dans une certaine mesure, aux inconvénients d'une possibilité trop largement déterminée, en prescrivant de la vérifier et de la rectifier à des époques suffisamment rapprochées. Que si, enfin, dans

une forêt très-productive par exemple, on tient, pour des raisons particulières, à avoir une possibilité annuelle qui varie le moins possible d'une décennie à l'autre, dans la même période, nous croyons que la production moyenne (1), par hectare, des anciennes coupes jardinatoires pourrait servir de base tout aussi certaine au calcul de l'accroissement futur que les résultats d'expériences faites, avec tout le soin possible, sur des arbres considérés individuellement.

Quant aux coupes jardinatoires, leur possibilité se fonde sur le nombre de pieds d'arbres à exploiter annuellement, par hectare, et s'exprime en mètres cubes, d'après des moyennes d'expériences faites sur des arbres de mêmes dimensions que ceux que le jardinage atteindra. Cette possibilité pourra varier beaucoup pendant la même période, et devra être soumise à de fréquentes vérifications (2).

---

(1) Il est bien entendu que cette production moyenne devra toujours être réduite d'une certaine quantité, afin de tenir compte et des chances à courir et du matériel plus ou moins considérable qui serait conservé dans les sous-bois à découvrir par les coupes de transformation.

(2) Voir le *Cours de Culture des bois*, livre III, chap. III, art. III.

CHAPITRE TROISIÈME.

AMÉNAGEMENT DES FUTAIES QUI ONT ÉTÉ RÉGULIÈREMENT EXPLOITÉES A TIRE ET AIRE.

ARTICLE PREMIER.

Description sommaire de ces futaies.

Le mode d'exploitation, dit *à tire et aire*, consiste à asseoir les coupes, par contenances égales, de proche en proche et sans rien laisser en arrière. L'ordonnance de 1669, qui avait généralisé l'application de ce mode de traitement à toute espèce de forêts (taillis ou futaie), prescrivait, en outre et spécialement, de faire une réserve de vingt arbres, par hectare, dans les coupes de futaie ; mais elle ne prévoyait pas que, dans le cours de la révolution, on dût revenir plusieurs fois sur le même point, soit pour assurer la régénération naturelle, soit pour favoriser la croissance des peuplements de tous âges.

Ce mode de traitement, dans son application aux futaies, a été plus ou moins funeste aux essences pré-

cieuses, selon leur tempérament et selon les climats qu'elles habitent. Dans tous les pays, le hêtre a mieux résisté que le chêne à ce mode d'exploitation ; on sait pourquoi. Dans les climats doux, où les glandées sont très-fréquentes, les futaies de chêne, qui ont été régulièrement exploitées à tire et aire, se sont assez bien conservées, tandis que, dans les pays où les années de semence sont rares, le chêne a été plus ou moins dépossédé des terrains qu'il occupait, et remplacé, en partie du moins, par des bois blancs ou des essences secondaires. Quel que soit l'état de conservation de ces futaies, tous les âges y sont représentés par surfaces à peu près égales ; par conséquent, les peuplements de ces forêts peuvent toujours être groupés en grandes masses correspondant aux principales classes d'âge.

C'est à ces sortes de futaies que s'applique le mode de transformation décrit dans le *Cours de Culture*, livre III, chap. IV.

Article II.

Formation du parcellaire et constitution des séries.

La formation du parcellaire n'est jamais une opération bien difficile dans une forêt où tous les âges sont représentés et se succèdent de proche en proche. Cependant, il se présentera des circonstances qui arrêteront l'attention du forestier ; ce sont le mélange des essences et leur inégale répartition dans les massifs, la consistance irrégulière de certains

peuplements et des variations dans leur état de végétation, soit que ces variations tiennent à la fertilité du sol, soit qu'on doive les attribuer à des causes accidentelles ou au mode d'exploitation lui-même. En général, ces nuances dans l'état des peuplements ne seront pas de nature à entraver la marche ordinaire des exploitations principales, mais elles pourront donner lieu à des modifications temporaires dans le traitement, et alors il peut être utile de les séparer provisoirement sur le terrain.

Quant aux séries d'exploitation, on s'attachera autant que possible à conserver celles qui existent et, quand on sera obligé d'en créer de nouvelles, on cherchera à grouper dans chacune d'elles des masses à peu près équivalentes de peuplements correspondant aux principales classes d'âge.

ARTICLE III.

Fixation de la révolution.

Les anciennes futaies à tire et aire étaient ordinairement exploitées à de longues révolutions. Si, comme nous le supposons, les bonnes essences sont encore dominantes dans ces forêts, on y trouvera des peuplements ou, au moins, des bouquets réguliers et complets de l'essence principale dans les massifs de différents âges. Il sera donc toujours facile de fixer la durée de la révolution définitive ou normale, car on aura à sa disposition tous les éléments nécessaires pour déterminer l'âge auquel les arbres, crois-

sant à l'état de massif, atteignent les dimensions et les qualités qui répondent à l'exploitabilité adoptée. C'est cette révolution qu'il faudra toujours appliquer de préférence, à moins qu'on ne soit forcé de la réduire une première fois pour des causes exceptionnelles que nous examinerons plus tard.

ARTICLE IV.

Établissement du plan général d'exploitation.

Le partage de la série en affectations périodiques se fera, autant que possible, par contenances égales.

Chaque affectation devant former une masse distincte, on réunira les parcelles de chaque groupe dans les compartiments d'un tableau semblable au PLAN D'EXPLOITATION des futaies régulières, et on complètera ce tableau par un RÈGLEMENT SPÉCIAL qui indiquera la marche, la nature et la quotité des exploitations à faire dans toute la série, pendant la durée de la première période. Ce règlement pouvant toujours s'établir dans la forme que nous avons précédemment adoptée, nous nous bornerons à faire connaître les indications qu'il devra fournir, suivant les principaux cas qui pourront se présenter.

Or, en nous maintenant dans l'hypothèse que nous avons admise d'une *futaie régulièrement exploitée à tire et aire*, l'établissement du plan général d'exploitation aura toujours lieu dans l'une des circonstances suivantes :

A. — Ou la transformation est effectuée, et alors on se trouvera en présence d'une forêt qui, abstraction faite de la consistance et de la composition de certains peuplements, offrira à peu près l'aspect, les conditions d'âge et les ressources d'une futaie régulière. Dans ce cas, les opérations de culture à faire dans toute l'étendue de la série, pendant la durée de la première période, opérations dont *la nature, la marche et la possibilité seront indiquées dans le règlement spécial d'exploitation*, consisteront généralement :

1° En coupes de régénération, dans les peuplements de première affectation. Ces coupes fourniront les produits *ordinaires principaux* ; leur possibilité sera établie par volume.

2° En coupes d'amélioration, dans les peuplements des autres affectations. Ces coupes ne fourniront que des produits *accessoires* ; leur possibilité sera basée sur la contenance.

3° En coupes extraordinaires qu'il pourra être nécessaire d'effectuer dans certains peuplements qui, par des circonstances impérieuses de situation, n'auront pu être compris dans la première affectation et qui, par leur état de végétation ou de consistance, ne pourraient être conduits, par de simples éclaircies, jusqu'à l'époque fixée pour leur régénération. Tels sont par exemple :

Une coupe de régénération qu'il faudrait pratiquer d'urgence et par anticipation dans un peuplement ruiné, dépérissant, enclavé dans les parcelles qui forment la seconde affectation ;

Une coupe de taillis qu'il pourrait être utile de faire dans une parcelle de 3e affectation, dont le peuplement serait uniquement composé de bois blancs ou d'essences incapables d'atteindre l'époque marquée pour la régénération ;

Un recepage de jeunes bois abroutis, ou compromis par un couvert trop prolongé, dans une parcelle appartenant à la dernière affectation.

Les produits de ces coupes seront qualifiés d'*extraordinaires*, et leur possibilité s'établira, soit par volume, soit par contenance, selon la nature de l'exploitation.

B. — Ou la transformation est encore à faire, et peut s'effectuer en même temps que la régénération successive des vieux bois ; auquel cas, les exploitations à faire pendant la première période seront encore les mêmes que dans l'hypothèse précédente, sauf que les coupes ordinaires d'amélioration se compliqueront de l'enlèvement de vieilles réserves, dont les produits pourront être confondus avec les produits accessoires, ou bien pourront être considérés comme un arriéré d'exploitation et, partant, comme des produits extraordinaires.

C. — Ou bien, enfin, l'on doit effectuer la transformation avant que d'entreprendre la régénération régulière et successive des vieux bois. Dans ce cas, on commence par dresser le PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION, pour la durée de la révolution de futaie qui succèdera à la période de transformation, puis on fixe la durée de cette période transitoire, d'après

l'état de végétation des vieux bois classés dans la 1re affectation et d'après le volume total des produits à fournir par les réserves qui devront être extraites dans les peuplements jeunes et d'âge moyen. On établit ensuite un RÈGLEMENT SPÉCIAL D'EXPLOITATION des coupes de transformation pour la durée de la période transitoire.

Ces coupes peuvent s'exploiter par contenances égales, à la manière des éclaircies dont elles ne sont qu'un cas particulier; mais nous croyons préférable, au point de vue cultural, de les diviser en deux opérations distinctes qui se feraient séparément à un intervalle de trois ou quatre années, savoir :

1° Des coupes consistant dans l'extraction de vieilles réserves, dont la possibilité s'établirait par volume;

2° Des coupes d'amélioration, éclaircies et nettoiements, dont la possibilité se baserait sur la contenance.

A l'expiration de la révolution transitoire, on revise le PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION, et on le complète par l'adjonction d'un RÈGLEMENT SPÉCIAL D'EXPLOITATION pour la durée de la première période.

Lorsque la transformation devra être effectuée dans un bref délai, ce règlement spécial pourra être établi en même temps que le plan général d'exploitation de la futaie transformée.

On voit, en résumé, que l'aménagement des futaies qui ont été *régulièrement* exploitées selon les prescriptions du mode à tire et aire, et dont les peuple-

ments sont dans un état suffisant de conservation, on voit, disons-nous, que l'aménagement de ces forêts ne peut présenter, dans l'exécution, aucune particularité qui mérite d'être mentionnée, comme nécessitant une exception à la marche que nous avons suivie pour arriver à l'établissement du plan d'exploitation des futaies régulières. Aussi nous ne nous serions pas arrêté à l'examen de ce cas si simple et tout particulier des anciennes futaies à tire et aire, sans l'obligation, que nous nous sommes imposée, de suivre de point en point l'ordre adopté dans le *Cours de Culture*.

CHAPITRE QUATRIÈME.

—

AMÉNAGEMENT DE TRANSFORMATION DES FUTAIES QUI ONT ÉTÉ IRRÉGULIÈREMENT EXPLOITÉES A TIRE ET AIRE OU EN JARDINANT, OU QUI N'ONT ÉTÉ SOUMISES A AUCUN SYSTÈME ARRÊTÉ D'EXPLOITATION.

—

En traitant de l'aménagement de transformation des futaies jardinées pures, et des futaies de bois feuillus qui ont été exploitées régulièrement selon le mode à tire et aire, nous venons de voir que l'établissement du plan général d'exploitation n'entraîne aucune dérogation au principe d'une marche régulière et successive, dans la régénération des parcelles colloquées dans chaque affectation. Mais le problème d'aménagement ne se présente pas toujours dans des conditions aussi simples, et, soit que l'on opère dans les futaies résineuses ou dans les futaies de bois feuillus, l'irrégularité de ces forêts donne souvent naissance à des difficultés qu'on ne peut surmonter qu'en modifiant l'ordre naturel des exploitations, et en

adoptant, pour la première révolution, une durée différente de celle de la révolution normale. Ces difficultés se présentent toutes les fois que l'on se trouve en face d'une série dans laquelle les peuplements sont d'âges mal gradués ou mal distribués, ou bien encore dans le cas où les peuplements d'une série ne sont plus susceptibles de la longévité propre à l'essence, soit parce que les bois sont généralement venus sur souches, soit parce qu'ils ont été compromis dans leur existence par les abus du pâturage ou de l'enlèvement des feuilles mortes, soit enfin parce qu'ils ont été victimes des déprédations des délinquants.

Dans ces circonstances, le but principal de l'aménagement est de rétablir l'ordre dans les exploitations par la substitution, aux peuplements existants, de massifs qui, sans être tout à fait bien gradués sous le rapport des âges, soient susceptibles d'être régénérés successivement dans le cours de la révolution normale qui succèdera à la période de transformation. Mais, pour assigner à la révolution transitoire la durée la plus convenable, et pour pouvoir distinguer bien nettement le meilleur parti à tirer des peuplements existants, pendant la transformation, il importe tout d'abord :

1° De connaître la durée de la révolution normale;

2° De dresser le plan d'exploitation auquel la forêt devra être soumise après sa transformation, ou devrait être immédiatement soumise, si tous les

peuplements pouvaient être successivement exploités dans l'ordre marqué par la place qu'ils occupent dans chaque affectation, et dans un temps égal à la révolution normale ;

3° De fixer l'écart que l'on peut admettre entre le terme d'exploitabilité des parcelles et l'âge correspondant au tour d'exploitation, dont on suppose toujours l'échéance au milieu de la période à laquelle les parcelles sont affectées.

Pour mieux faire comprendre les particularités diverses qui peuvent se présenter dans l'aménagement de ces sortes de forêts, nous allons les supposer réunies dans une futaie de chêne, de 600 hectares dont la révolution normale serait de 150 ans, dont les peuplements, s'ils étaient régularisés, devraient être groupés en affectations périodiques de la manière indiquée dans l'état descriptif ci-après, dont l'âge de fertilité correspondrait à 60 ans, et l'époque du dépérissement à 180 ans.

Affectations périodiques.	PARCELLES.	CONTENANCE.	AGE.	NATURE DES PEUPLEMENTS.
		h.	ans.	
I.	A	20	150	Vieille futaie à régénérer.
	B	15	10	Semis complet.
	C	25	140	Vieille futaie.
	D	35	130	id.
	E	25	15	Semis bien venant.
II.	F	30	110	Futaie en bon état.
	G	25	120	id.
	H	15	180	Vieille futaie dépérissante.
	I	30	70	Jeune futaie bien venante.
	K	20	5	Semis complet.
III.	L	35	80	Futaie en bon état, un peu claire.
	M	40	120	Futaie serrée.
	N	20	35	Perchis en mauvais état, sur souches, mélangé d'essences secondaires.
	O	25	55	Jeune futaie en bon état.
IV.	P	30	60	Haut perchis serré.
	Q	45	40	Perchis serré.
	R	35	110	Futaie en bon état.
	S	10	30	Perchis de chêne et bois blancs, parsemé de vieilles réserves dépérissantes.
V.	T	5	55	id.
	U	15	20	Gaulis de chêne languissant, par suite du couvert trop prolongé de nombreux bois blancs, à receper.
	V	50	25	Gaulis de chêne bien venant, réserves dépérissantes.
	X	40	10	Semis bien venant.
	Y	10	150	Vieille futaie mûre.
TOTAL...		600		

Des indications portées dans ce tableau, il résulte que, pour tirer le meilleur parti possible des peuplements existants, en exploitant successivement chaque parcelle vers l'époque marquée par le terme de son exploitabilité, il faudrait, d'une part, régénérer, pendant chaque période de la révolution, toutes les parcelles de la série qui atteindraient le terme de leur exploitabilité dans le cours de cette période ; d'autre part, renvoyer à la période correspondante de la révolution suivante la régénération des peuplements trop jeunes pour pouvoir être exploités, en première révolution, dans le cours de la période à laquelle ils sont affectés.

Or, en admettant que l'on veuille adopter immédiatement la révolution normale, et suivre l'ordre de régénération indiqué dans le tableau précédent, les exploitations de toute nature, à faire successivement dans la série entière, consisteraient :

Pour la PREMIÈRE PÉRIODE :

1° En coupes ordinaires de régénération portant sur les parcelles A, C, D de la 1re affectation ; les autres parcelles B et E de la même affectation, étant peuplées de jeunes bois, ne seront pas atteintes par ces coupes, et ne devront être régénérées que pendant la première période de la révolution suivante ;

2° En coupes extraordinaires, savoir :

Coupes de régénération dans les parcelles H de la 2e affectation et Y de la 5e, dont les peuplements sont actuellement dépérissants ou mûrs ;

Recepage ou exploitation en taillis du peuplement sur souches des parcelles N de la 3e affectation et U de la 5e ;

Extraction de vieilles réserves éparses dans les parcelles S de la 4e affectation et V de la 5e ;

3° En coupes ordinaires d'amélioration : éclaircies périodiques dans toutes les parcelles qui ne seront pas régénérées en première période, et coupes de nettoiement dans les peuplements régénérés.

En SECONDE PÉRIODE, les exploitations seront :

1° Des coupes ordinaires de régénération à pratiquer dans les parcelles F, G, I de la 2e affectation. Les peuplements des parcelles H et K seront trop jeunes alors pour être exploités, et la régénération de ces parcelles devra être renvoyée à la deuxième période de la révolution suivante ;

2° Une exploitation extraordinaire en taillis, avec réserves, du peuplement de la parcelle N de la 3e affectation ;

3° En coupes d'amélioration, éclaircies et nettoiements, dans les autres parcelles de la série.

En TROISIÈME PÉRIODE, on exploitera :

1° En coupes ordinaires de régénération, toutes les parcelles de la 3e affectation ;

2° En coupes extraordinaires de régénération, la parcelle R de la 4e affectation ;

3° En coupes ordinaires d'amélioration, toutes les autres parcelles de la série.

En QUATRIÈME PÉRIODE, les exploitations consisteront :

1° En coupes ordinaires de régénération qui porteront sur les parcelles P, Q, S de la 4e affectation. La parcelle R de la même affectation, ayant été exploitée hors tour dans le cours de la période précédente, ne reviendra en tour de régénération que dans la quatrième période de la révolution suivante;

2° En coupes ordinaires d'amélioration dans les peuplements des autres affectations et dans la parcelle R de la 4e.

A l'expiration de la quatrième période, toutes les exploitations marcheront régulièrement et consisteront, pour chaque période :

1° En coupes ordinaires de régénération dans les peuplements de l'affectation en tour d'exploitation;

2° En coupes ordinaires d'amélioration dans les peuplements des autres affectations.

Cette manière d'opérer est celle que l'on devrait adopter, dans la plupart des cas, parce qu'elle offre l'avantage de constituer immédiatement les affectations dans les limites qu'elles devront avoir dans l'avenir et, de plus, parce qu'elle conduit à une régularisation presque parfaite de la série dans le cours de la première révolution. Mais elle présente l'inconvénient de ne tenir aucun compte de l'égalisation des produits périodiques pour la première révolution, et de déroger au principe de la méthode par contenances

égales ou équivalentes en fertilité, en ne proportionnant pas la durée des exploitations aux contenances à régénérer. Le premier de ces inconvénients ne peut s'éviter qu'en retardant la régularisation de la forêt, et en faisant la répartition des produits, entre les périodes de la révolution, d'après l'un des procédés de la méthode par contenances proportionnelles à la production ; tandis que l'on peut échapper au second, en opérant de la manière que nous allons indiquer.

La révolution normale étant de 150 ans, et la contenance totale, *à parcourir en coupes de régénération*, étant de 550 hectares, il s'ensuit que l'étendue moyenne *à régénérer* est de $\frac{550}{150} = 3^{h.}\,66$, par année. Cela posé, si l'on se reporte au plan d'exploitation de la page 212, on voit que les coupes de régénération, à faire successivement, peuvent se répartir ainsi qu'il suit :

1re PÉRIODE.

	Contenance à régénérer.	Nombre d'années consacrées à la régénération.
	hect.	
1° 40 hectares de la 1re affectation sont déjà repeuplés; il ne reste à régénérer que les parcelles A, C, D, qui comprennent ensemble 80 hectares pour lesquels on emploiera 22 ans.....	80	22
2° 10 hectares restent à régénérer dans l'affectation de la 5e période, parcelle Y, et exigeront, en nombre rond, 3 ans....	10	3
3° La parcelle H de la 2e affectation réclame une régénération immédiate; elle contient 15 hectares pour lesquels on emploiera, en nombre rond, 4 ans.....	15	4
TOTAUX.....	105	29

Soit au total 105 hectares à régénérer dans une période de 29 ans, durant laquelle on réalisera, en outre, le matériel des vieilles réserves à extraire des parcelles S et V et le produit de l'exploitation en taillis de la parcelle N.

2e PÉRIODE.

Les parcelles H et K de la 2e affectation étant rajeunies, il ne restera à régénérer que les parcelles F, G, I, qui comprennent ensemble 85 hectares et exigeront 23 ans, pendant lesquels on réalisera, en outre, le produit de l'exploitation en taillis de la parcelle N.....	85	23
TOTAUX.....	85	23

	Contenance à régénérer.	Nombre d'années consacrées à la régénération.
3e PÉRIODE.		
1° Les parcelles L, M, N, O de la 3e affectation, contenant ensemble 120 hectares, seront régénérées en 33 ans. . .	hect. 120	33
2° La parcelle R de la 4e affectation devant, en raison de son âge, être régénérée en 3e période et contenant 35 hectares, sera exploitée en 9 ans.....	35	9
TOTAUX.....	155	42
4e PÉRIODE.		
La parcelle R ayant été exploitée en 3e période, il ne restera à régénérer que les parcelles P, Q, S de la 4e affectation, contenant ensemble 85 hectares pour lesquels on emploiera, en moyenne, 23 ans.....	85	23
TOTAUX.....	85	23
5e PÉRIODE.		
On exploitera les parcelles T, U, V, X, et on régénérera une seconde fois la parcelle Y.....	120	33
TOTAUX.....	120	33

Les motifs qui, dans l'exemple précédent, nous ont déterminé à colloquer provisoirement la parcelle H de la 2e affectation et la parcelle Y de la 5e parmi les peuplements à régénérer en première période, pourront se reproduire ultérieurement, dans le cours de la révolution, en ce qui concerne d'autres parcelles. Ainsi, nous voyons que la parcelle M présente des bois de 120 ans encore vigoureux, et que leur situation a fait comprendre dans l'affectation de la troisième période; — supposons que, à l'expiration de la première période de 29 ans, ces bois, alors âgés de 149 ans, présentent des signes de dépérissement et réclament une exploitation prochaine; s'il en est ainsi, on les exploitera dans la deuxième période qui comprendra alors 40 hectares de plus à régénérer, et dont la durée devra, par conséquent, être fixée à 34 années au lieu de 23.

Il en est de même de la parcelle R de la 4e affectation que nous avons classée, provisoirement, parmi celles à régénérer en troisième période.

C'est donc aux Agents chargés d'exécuter l'aménagement qu'il appartiendra d'opérer, au début de chaque période, les transferts commandés par les éventualités de peuplement qu'il est impossible de prévoir au commencement de la révolution. Mais, pour éviter de perpétuer l'irrégularité de la forêt, cette faculté ne doit leur être laissée, qu'en ce qui concerne les transferts d'une période dans celle qui la précède ou la suit immédiatement, afin de ne pas créer des écarts d'âge trop considérables entre des parcelles contiguës.

Telle serait la marche la plus rationnelle à suivre dans les circonstances de peuplement que nous venons de supposer. En effet, la régularisation aura lieu, dès la première révolution, dans des conditions satisfaisantes, et on aura appliqué immédiatement la révolution normale, avantage qu'il est toujours important de réaliser, quand la chose est possible.

Mais il est certaines circonstances qui ne permettent pas d'appliquer immédiatement la révolution normale; telle serait, par exemple, une série dans laquelle les âges extrêmes font défaut, ou dont les peuplements ne sont plus susceptibles de la longévité propre à l'essence. Dans ce cas, on comprend, *à priori*, que la durée de la révolution transitoire devra être réduite d'après l'âge que les massifs à régénérer les derniers ne sauraient dépasser sans dépérir. Toutefois, il y a des exceptions à cette règle, et, quand la série est peuplée de *bois feuillus susceptibles de se reproduire de souche*, il est souvent possible de combiner la régénération successive des peuplements avec des exploitations provisoires en taillis, de manière à obtenir la régularisation complète de la série dans le temps marqué par la révolution normale.

LIVRE QUATRIÈME.

LIVRE QUATRIÈME.

AMÉNAGEMENT DES TAILLIS.

CHAPITRE PREMIER.

PLAN D'EXPLOITATION DES TAILLIS SIMPLES.

Les opérations du terrain que nous avons décrites dans le premier livre sont communes à tous les aménagements, et concernent aussi bien les forêts qui sont exploitées en taillis simple ou composé que celles qui sont soumises au régime de la futaie. Toutefois, nous ferons observer que, dans les aménagements de taillis, la formation du parcellaire n'est qu'une opération provisoire, dont le but est de faciliter la constitution des séries et l'étude des phénomènes de la végétation ; les lignes de parcelles et les parcelles elles-mêmes sont abandonnées aussitôt que la possibilité est déterminée et sont remplacées, les

lignes par les laies séparatives de coupes, et les parcelles par chacune des coupes dans lesquelles se divise la série d'exploitation. Quant à la révolution, on sait que, tout en étant soumise à certaines conditions d'exploitabilité, sa durée doit toujours être comprise entre les limites d'âge assignées par la culture, en vue de la conservation et de la reproduction des souches.

Dans les aménagements de taillis simple, l'établissement du plan d'exploitation comprend :

1° *La fixation de la possibilité, ou le partage de la série en autant de coupes, d'égale contenance, qu'il y a d'années dans la révolution.* — C'est une simple opération d'arpentage qui consiste à asseoir les coupes sur le terrain, et à les séparer par des laies ou tranchées qui doivent être convenablement fixées, soit par des bornes, soit par de petits fossés que l'on établit de distance en distance et à chacun des angles. Seulement, pour faciliter la traite des bois, on fait en sorte, autant que possible, que ces coupes s'appuient toutes sur une voie de vidange quelconque qui prend le nom de *laie sommière*, lorsqu'elle consiste en une tranchée ouverte exprès pour séparer la série en groupes de plusieurs coupes qui viennent toutes y aboutir. Après l'homologation de l'aménagement, les lignes séparatives de coupes et les laies sommières reçoivent sur le terrain la largeur prescrite par l'instruction administrative du 7 juillet 1824.

2° *La détermination du nombre de baliveaux de l'âge à réserver lors de l'exploitation de chaque coupe.*

— Beaucoup de taillis simples s'exploitent à blanc étoc et sans aucune réserve ; mais lorsque, pour un motif quelconque, on veut faire une réserve en baliveaux de l'âge, comme les arbres réservés ne doivent en aucun cas parcourir plus de deux révolutions, le nombre doit en être fixé de façon que, lorsque ces arbres auront acquis la qualité de modernes, leur couvert ne s'étende pas au-delà de certaines limites que l'expérience a généralement fixées du vingtième au seizième de la surface de chaque coupe. C'est donc d'après le couvert moyen d'un moderne que l'on déterminera le nombre de baliveaux de l'âge à réserver, par hectare, à chaque exploitation du taillis.

3° *L'indication des travaux d'amélioration de toute espèce à effectuer pour entretenir le taillis en bon état.* — Tels sont les repeuplements artificiels à faire, après chaque exploitation, pour assurer la perpétuité du taillis et la prédominance des bonnes essences. — L'ouverture de fossés d'assainissement pour écouler les eaux stagnantes. — L'extraction des souches mortes et des morts-bois qui, dans beaucoup de taillis, tiennent la place d'essences précieuses ou nuisent à leur végétation. — Les coupes d'amélioration, nettoiements et éclaircies, qu'il peut être utile de faire pour favoriser le développement des meilleures essences et activer la croissance générale des peuplements.

Une instruction générale insérée dans le procès-verbal d'aménagement indiquera, pour chaque série d'exploitation, les règles particulières d'après lesquelles il conviendrait de procéder à ces différentes opérations.

Quant aux difficultés qui peuvent se présenter dans l'établissement du plan général d'exploitation, difficultés qui proviendraient soit d'une gradation incomplète des âges, soit de la distribution irrégulière des peuplements d'âges divers, soit de différences entre les conditions de production de certaines parcelles, il sera toujours facile de les surmonter en s'appuyant sur ces principes :

1° Que dans une série de taillis, les seules règles d'assiette qu'il importe généralement d'appliquer sont la 1re et la 2e;

2° Que mieux vaut faire un sacrifice de produits, dans la première révolution, pour régulariser l'assiette des coupes, que de perpétuer un état de peuplement dont on connaît les inconvénients;

3° Que si les peuplements d'une même série arrivent à leur exploitabilité à des âges différents, par suite de différences de fertilité ou d'essences, la révolution applicable est celle qui convient à la majorité de ces peuplements.

Du reste nous donnerons, au Cinquième Livre, un exemple d'aménagement de taillis dans lequel ces difficultés se sont présentées et qui servira à montrer, mieux que nous ne pourrions le faire par des raisons générales, comment ces difficultés peuvent être résolues (1).

---

(1) On peut consulter avec fruit les développements donnés à cette question dans l'excellent ouvrage de M. Tassy, page 167 et suiv.

CHAPITRE DEUXIÈME.

—

PLAN D'EXPLOITATION DES TAILLIS COMPOSÉS.

—

Ce que nous venons de dire de l'aménagement des taillis simples s'applique également aux taillis composés ; seulement, dans toutes les questions qui intéressent la culture et la production, il y a lieu de tenir compte d'un élément qui joue un grand rôle dans les taillis sous futaie ; nous voulons parler de la réserve.

La méthode du taillis composé a pour objet de réaliser à la fois les avantages du taillis et une partie de ceux de la futaie, c'est-à-dire, régénération complète et facile du sous-bois, et production de bois de fortes dimensions au moyen d'arbres auxquels on laisse parcourir plusieurs révolutions. Cette modification apportée au traitement du taillis simple, par l'établissement d'une réserve, met en présence deux éléments qui se contrarient réciproquement : d'une part, les arbres de futaie nuisent au sous-bois par leur couvert; d'autre part, l'exploitation réitérée du

taillis, à de courtes révolutions, isole périodiquement les arbres de réserve, provoque leur végétation latérale aux dépens de leur accroissement en hauteur, les rend branchus, noueux, et les expose à être brisés, renversés, déformés ou viciés sous l'influence des agents météoriques.

Le plan d'exploitation des taillis composés s'établit comme celui des taillis simples, mais il doit, de plus, avoir pour objet d'accorder les deux éléments qui sont en opposition dans ce mode de traitement des taillis :

1° En ayant égard à la destination de la réserve, dans la fixation de la révolution du taillis ;

2° En établissant un plan de balivage rationnel, c'est-à-dire, qui donne satisfaction aux intérêts que la réserve est appelée à servir, sans compromettre l'existence et la bonne production du sous-bois ;

3° En prescrivant toutes les mesures qu'il est nécessaire de prendre pour améliorer la végétation de la réserve et du sous-bois, ainsi que pour assurer les ressources nécessaires au balivage à chaque exploitation du taillis.

Nous ne nous arrêterons pas aux moyens d'exécution de ces différentes opérations qui ont reçu tout le développement nécessaire dans le *Cours de culture*, dans notre *Cours d'exploitation, débit et estimation des bois*, et dans l'exemple qui sera donné au cinquième livre de ce *Cours*.

CHAPITRE TROISIÈME.

CONVERSION EN FUTAIE DES TAILLIS COMPOSÉS.

ARTICLE PREMIER.

Méthode des coupes préparatoires.

Le mode de conversion en futaie des taillis composés réguliers, tel qu'il est décrit dans le *Cours de culture*, comporte les opérations suivantes :

1° Fixation de la révolution transitoire de façon que, à l'expiration de cette révolution, les plus vieux bois soient en état de régénérer naturellement le sol, et que les plus jeunes puissent prospérer jusqu'à la fin de la révolution de futaie qui doit succéder à la révolution transitoire;

2° Partage de la révolution transitoire en deux périodes, ou sous-révolutions égales, pendant chacune desquelles les coupes de conversion parcourront l'étendue de la série;

3° Détermination de la possibilité des coupes de conversion par contenances égales.

Ce mode de conversion, toutes les fois qu'il est praticable, offre le grand avantage d'assurer la régénération des peuplements par la voie naturelle, mais cette manière de procéder a aussi ses défauts : d'abord elle amène une baisse subite dans les produits à exploiter annuellement; ensuite elle présente le danger, souvent fort grave, d'élever sur souches une futaie dont certaines parties, au moins, doivent rester sur pied jusqu'à un âge fort avancé. Il est vrai que, pour atténuer ces inconvénients, on conseille de suppléer au déficit des coupes préparatoires par des exploitations spéciales dans les séries voisines, et de réduire la durée de la première révolution de futaie en raison de l'âge des souches et de la longévité des essences. Mais alors, en voulant éviter un inconvénient, on tombe dans un autre; car si on effectue la première régénération en futaie dans un espace de temps trop court, on sera obligé d'exploiter dans la révolution suivante des massifs qui n'auront pas atteint le terme de leur exploitabilité, et ce n'est qu'après la deuxième révolution de futaie, qui succèdera à la révolution transitoire, que la série pourra être définitivement constituée en futaie régulière.

Toutefois, les inconvénients que nous venons de signaler peuvent être très-amoindris, quand le sol est de bonne qualité, que l'essence est longévive, que les souches sont jeunes, que les peuplements sont complets, d'une bonne végétation, et suffisamment

pourvus de brins de semence. Mais ces conditions, qu'on trouve assez souvent réunies dans les taillis du centre et de l'ouest de la France, se rencontrent difficilement, du moins pour le chêne, dans les localités où les années de semence sont rares. Dans les contrées du nord et de l'est notamment, les taillis ne se rajeunissent pas sans cesse par la production de brins de semence, comme cela a lieu dans les climats doux, et, à chaque exploitation, ils sont exposés à l'envahissement des morts-bois, des bois blancs et des essences secondaires. Souvent même, dans ces régions, le chêne a complétement disparu des taillis, ou au moins il n'y occupe plus une place suffisante pour assurer la régénération naturelle à l'expiration de la révolution transitoire. Dans beaucoup de forêts cette essence a été remplacée surtout par des bois blancs, et les peuplements mélangés que l'on y rencontre n'offrent pas même la garantie de conserver le sol couvert, jusqu'à l'époque de la régénération en futaie. Le mode de conversion dont nous venons de parler, et dont le succès repose tout entier sur la réussite des coupes préparatoires, ne pourrait donc être appliqué sans danger à de pareilles forêts.

Le mode de conversion à employer dans ces circonstances peut varier, suivant les conditions particulières de peuplement de la forêt sur laquelle on opère, mais on peut en indiquer l'esprit et le mécanisme, d'une manière générale, en raisonnant sur un cas particulier.

ARTICLE II.

Méthode de conversion directe.

Soit une série de taillis composé, aménagée à 30 ans, comprenant 600 hectares, et dont les peuplements sont formés en grande partie de bois blancs et d'essences secondaires. Supposons que l'on veuille convertir ce taillis en une futaie de chêne et hêtre exploitable à 120 ans.

PLAN D'EXPLOITATION. — Nous adopterons ce même terme de 120 ans pour durée de la révolution de conversion ; nous la partagerons en trois périodes de 40 ans. Les affectations correspondantes se composeront :

La 1re affectation des 10 coupes âgées de 21 à 30 ans.
La 2e id. id. de 11 à 20 ans.
La 3e id. id. de 1 à 10 ans.

En première période, la 1re affectation sera exploitée sous forme de coupes d'ensemencement, secondaire et définitive, et les semis naturels qui seront produits par les réserves seront complétés par des repeuplements artificiels. En même temps on réunira en une seule et même sous-série les 400 hectares de taillis restants, et on les exploitera par 40e de surface, en ayant soin de réserver un certain nombre de baliveaux qui devront concourir plus tard à la régénération.

En deuxième période, on régénèrera de la même manière 200 hectares de taillis comprenant les cou-

pes de la sous-série âgées de 40 à 21 ans. On continuera à exploiter en taillis, par 40e de surface, les 200 hectares de la 3e affectation et on fera des coupes d'amélioration, éclaircies et nettoiements, dans les peuplements régénérés précédemment.

La possibilité des coupes de régénération sera basée sur le volume, celle des autres exploitations sera établie par contenance.

Lorsque le taillis à convertir est divisé en petites séries, et qu'il y a lieu d'en réunir plusieurs pour former une seule série de futaie, la conversion pourra s'effectuer par les mêmes opérations de culture et par une combinaison d'exploitations analogue à la précédente. Prenons un exemple, et supposons que l'on veuille convertir en une seule série de futaie trois séries de taillis aménagées à 35 ans, et comprenant chacune 200 hectares.

Plan d'exploitation. — La révolution applicable à la futaie qui doit remplacer le taillis étant de 120 ans, nous la partagerons en trois périodes de 40 ans à chacune desquelles nous affecterons une série de taillis.

Chaque affectation étant considérée à part, comme une sous-série, la 1re affectation sera régénérée en première période, pendant que chacune des deux autres continuera à être exploitée séparément en taillis composé, et par 40e de surface.

En deuxième période, on régénèrera la 2e affectation pendant que la 1re sera soumise au traite-

ment des éclaircies, et que la 3e continuera à être exploitée en taillis composé, par 40e de surface.

En troisième période, on régénèrera de même la 3e affectation, et en même temps l'on fera des coupes d'amélioration dans les peuplements régénérés.

Si, au lieu de trois séries de taillis, la série de futaie devait en comprendre quatre; il suffirait de diviser la révolution en quatre périodes au lieu de trois, et la transformation s'effectuerait de la même manière. Mais, si la série de futaie ne devait comprendre que deux séries de taillis, il faudrait bien déroger à la règle précédente pour éviter de donner aux périodes une durée trop longue. De même, si les séries de taillis, à réunir dans une même série de futaie, étaient de contenances très-inégales, il faudrait examiner s'il y a lieu d'avoir égard à cette circonstance dans la constitution des affectations. Au surplus, de quelque manière que ces particularités se présentent, elles n'apporteront jamais d'obstacles sérieux, ni à l'emploi de la méthode, ni à l'établissement du plan général d'exploitation.

Ce mode de conversion évite les dangers et les embarras que nous avons signalés dans l'emploi de la méthode *des coupes préparatoires*, mais il présente l'inconvénient d'exiger des dépenses, souvent assez considérables, en repeuplements artificiels. Toutefois, il est souvent possible de réduire ces dépenses et de réaliser les avantages des deux métho-

des en les combinant d'une manière analogue à celle que nous allons indiquer, en raisonnant sur un cas particulier.

Soit un taillis composé, aménagé à 30 ans, et destiné à être converti en une futaie exploitable à 120 ans. La révolution propre à la futaie étant prise pour révolution de conversion et divisée en trois périodes de 40 ans, si l'on peut composer la 2e affectation de peuplements dans lesquels le sous-bois est bien venant, complet, et renferme en quantité suffisante l'essence que l'on veut élever en futaie, il est clair qu'au lieu d'exploiter ces peuplements en taillis, dans le cours de la première période, il serait plus avantageux, à tous les points de vue, de les soumettre au traitement des coupes préparatoires, pour les faire contribuer à la régénération naturelle du terrain en deuxième période. Dès lors, les exploitations à faire successivement dans la série entière, pour en opérer la conversion, pourraient être réglées de la manière suivante :

PREMIÈRE PÉRIODE.

1re *affectation.* — Coupes de régénération, dans lesquelles le repeuplement sera effectué en partie au moyen des réserves existantes, et complété par des semis artificiels.

2e *Affectation.* — Coupes préparatoires.

3e *Affectation.* — Coupes de taillis sous futaie.

DEUXIÈME PÉRIODE.

1re *Affectation.* — Coupes d'amélioration, nettoiements et éclaircies.

2e *Affectation.* — Coupes ordinaires de régénération, dans lesquelles les perches du sous-bois concourront avec les réserves au repeuplement naturel du terrain.

3e *Affectation.* — Coupes de taillis sous futaie, ou coupes préparatoires, selon l'état de végétation, la consistance et la composition des peuplements de cette affectation à l'expiration de la première période.

TROISIÈME PÉRIODE.

1re *Affectation.* — Coupes d'éclaircie.

2e *Affectation.* — Coupes de nettoiement et d'éclaircie.

3e *Affectation.* — Régénération artificielle ou naturelle, selon le traitement qui aura été appliqué, en deuxième période, aux peuplements de la troisième affectation.

La combinaison d'exploitations qui vient d'être indiquée n'est pas la seule qui permette de réaliser, à la fois, les avantages des deux méthodes de conversion. Mais cet exemple nous paraît suffisant pour indiquer le parti que l'on peut tirer de ces deux méthodes, dans toutes les circonstances possibles de peuplement.

—

OBSERVATIONS. — Soit que l'on emploie la méthode des coupes préparatoires ou la méthode de conversion directe, l'établissement du plan général d'exploitation ne peut jamais présenter de bien sérieuses difficultés.

Dans le premier cas, l'opération sur le terrain consiste en une simple division de coupes, par contenances égales, et se traduit sur le papier en un tableau dans lequel les exploitations à faire chaque année, pendant la durée de la révolution transitoire, sont indiquées par une suite de numéros, exactement comme les coupes à exploiter successivement dans une série de taillis (1).

Dans le second cas, nous avons dit qu'il fallait adopter immédiatement une révolution de futaie pendant laquelle les peuplements de la série entière seront successivement régénérés, soit par des semis naturels, soit par des repeuplements artificiels, soit par ces deux moyens combinés. A cet effet, on partage la série en affectations correspondantes aux périodes dans lesquelles on a divisé la révolution, puis on arrête la nature des exploitations à faire dans chaque affectation pendant la première période, et ainsi de suite au début de chaque période de la révolution, de façon à atteindre le but de la conversion de la manière la plus sûre, la moins dispendieuse, et la plus profitable aux intérêts du propriétaire et de la consommation. De sorte que, dans l'application de la méthode de conversion directe, on est conduit à dresser le plan d'exploitation sur le

(1) Voir page 311.

terrain et sur le papier de la même manière que dans les aménagements de futaie. Mais il nous reste à parler de certaine difficulté qui peut se présenter, dans l'exécution de l'aménagement, relativement à l'application de la possibilité.

Pour toutes les coupes à exploiter en dehors de l'affectation à régénérer, la possibilité doit se fonder sur la contenance, tandis que les exploitations à faire dans cette affectation n'étant autres que des coupes d'ensemencement, secondaires et définitives, modifiées en raison de l'état des peuplements et du but à atteindre, doivent, *en principe*, être basées sur le volume. La possibilité de ces dernières exploitations se déduit, comme la possibilité principale dans les aménagements de futaie, de tout le matériel à réaliser dans l'affectation à régénérer pendant la période correspondante. Mais, ici, ce matériel se compose de deux éléments distincts : le volume de la réserve et le produit à fournir par le sous-bois. Or, il est toujours possible d'estimer avec une approximation suffisante le volume actuel de la réserve et du taillis, et si, comme nous le conseillons, on néglige de tenir compte de l'accroissement futur, la détermination de la possibilité ne pourra présenter aucune difficulté. Reste donc à voir comment on fera l'application de cette possibilité dans l'exécution des coupes annuelles.

Il peut se présenter deux cas :

1° Si, comme cela arrive quelquefois, il existe déjà, sous le couvert des réserves et du taillis, des semis assez complets et assez vigoureux pour que l'on

puisse entreprendre immédiatement une suite de coupes secondaires et définitives, rien ne s'opposera à l'application de la possibilité déterminée aux exploitations à faire dès le début de la période, et successivement sur toute l'étendue de l'affectation à régénérer ; car, il va de soi que, pendant le temps que l'on mettra à découvrir les semis existants, on pourvoira au repeuplement naturel ou artificiel des parties qui viendront immédiatement après dans l'ordre des exploitations.

2° Mais s'il n'existe point de semis à découvrir dans les peuplements à régénérer au début de la première période, il est clair qu'il faudra d'abord provoquer la régénération naturelle, ou bien repeupler artificiellement les parties qui doivent être exploitées les premières. Soit que l'on procède à la régénération par la voie naturelle, soit que l'on veuille repeupler artificiellement sous l'abri protecteur du peuplement existant, la première chose à faire sera de disposer ce peuplement en coupes d'ensemencement dans lesquelles on conserverait tous les arbres de réserve pour fournir de la semence, et une partie des perches du taillis pour compléter l'abri nécessaire au terrain et aux jeunes plants. Quelque parti que l'on prenne, on sera donc forcé d'attendre plusieurs années avant de commencer les coupes secondaires et définitives; car, même dans le cas où la régénération devrait avoir lieu par plantation, le plus souvent on sera obligé de recourir d'abord à la création de pépinières pour assurer les ressources nécessaires en jeunes plants au fur et à

mesure des besoins. Mais les produits de ces coupes d'ensemencement ne consisteront, pour la majeure partie, que dans les perches du taillis qui seront désignées çà et là pour être abattues, et, pour peu que la possibilité soit élevée et que les repeuplements naturels ou artificiels se fassent attendre, ces exploitations auront parcouru l'affectation entière avant qu'il soit possible d'entreprendre les coupes secondaires.

Dans ces circonstances, nous pensons qu'il convient de suspendre l'application de la possibilité principale jusqu'au moment où il sera possible d'entreprendre les premières coupes secondaires, et, en attendant ce moment, d'asseoir les coupes d'ensemencement par contenance, soit par 10e ou par 15e de la surface à régénérer en première période, sans se préoccuper aucunement du rendement en matière de ces coupes. Autrement, si on voulait réaliser intégralement, dès le début de la première période, la possibilité annuelle des produits de la première affectation, on s'exposerait à compromettre le succès de la régénération ou du moins à rendre l'opération plus difficile et plus couteuse, puisque, pour parfaire cette possibilité, il faudrait porter la hache sur des arbres dont la présence est indispensable dans les coupes d'ensemencement pour assurer le repeuplement naturel, ou pour protéger les repeuplements artificiels, ou même pour abriter le sol jusqu'au moment où l'on pourrait entreprendre la régénération, dans le cas où cette opération devrait avoir lieu par des plantations faites à découvert.

LIVRE CINQUIÈME.

LIVRE CINQUIÈME.

RÉDACTION DU PROJET D'AMÉNAGEMENT.

La présentation d'un projet d'aménagement à l'approbation de l'Administration exige la production d'un certain nombre de pièces et de documents, qui peuvent être séparés en trois groupes distincts, savoir :

Le procès-verbal d'aménagement ;
Les plans et devis ;
Les pièces justificatives.

PROCÈS-VERBAL D'AMÉNAGEMENT. — On peut le diviser en trois parties :

La première est consacrée à la statistique générale de la forêt ;

Dans la deuxième on traite toutes les questions qui se rapportent à l'aménagement de la forêt considérée dans son ensemble, savoir : le choix du régime et de l'exploitabilité, la division en séries d'exploitation,

la fixation des révolutions, l'établissement du plan d'exploitation des séries de futaie et des séries de taillis et enfin l'exécution de l'aménagement;

La troisième partie comprend autant d'applications spéciales des principes et des règles énoncés dans la deuxième partie, que l'on a fait de séries d'exploitation.

NOTA. — Quand la forêt ne comprend qu'une seule série d'exploitation, la deuxième et la troisième partie du procès-verbal d'aménagement se réunissent en une seule.

PLANS ET DEVIS. — On doit produire :

1° Un plan de la triangulation, quand cette opération a été faite;

2° Un plan général de la forêt indiquant les mouvements du terrain, les cours d'eau, les routes et chemins, les lignes séparatives des séries et des parcelles, le tracé des routes à ouvrir, l'emplacement des maisons forestières à construire, etc., etc.;

3° Des plans détaillés de chaque série, indiquant les lignes séparatives des parcelles et des affectations. Sur ces plans on doit également figurer les routes, chemins, ruisseaux, etc., qui les traversent. Ils seront construits à une échelle suffisamment grande pour recevoir les cotes de longueurs et d'angles qui ont servi à la construction du plan, ainsi que les cotes du nivellement qui a été fait en levant les lignes des parcelles;

4° Les devis à l'appui des travaux à exécuter.

PIÈCES JUSTIFICATIVES. — Elles comprennent :

1° Les expériences faites pour déterminer les lois d'accroissement des principales essences et la révolution applicable à chaque série;

2° Les tableaux des arbres dénombrés dans chaque série pour calculer la possibilité;

3° Le détail des expériences faites pour déterminer les facteurs de conversion du volume géométrique au volume réel des tiges, le rapport du volume des branches au volume de la tige, les facteurs d'empilage des bois de corde, les facteurs de conversion du cent de fagots au mètre cube plein, le rendement du mètre cube plein en marchandises fabriquées, la loi de décroissement des diamètres ou des circonférences des bois d'œuvre par rapport au diamètre ou à la circonférence de la base;

4° Un tableau des coordonnées des points de la triangulation;

5° Un tableau des hauteurs de chaque station de nivellement, par rapport à un point unique;

6° Un tableau des surfaces par parcelle et par série.

RÉDACTION

DU PROCÈS-VERBAL D'AMÉNAGEMENT.

PREMIÈRE PARTIE.

STATISTIQUE GÉNÉRALE.

Les objets à traiter dans la statistique générale de la forêt sont indiqués au livre premier, chap. 1^er^.

DEUXIÈME PARTIE.

AMÉNAGEMENT.

—

CHAPITRE PREMIER.

CHOIX DU RÉGIME ET DE L'EXPLOITABILITÉ.

—

On rapprochera toutes les données de la statistique générale qui se rapportent d'une part à la production, d'autre part à la consommation des bois. Ce travail se divisera donc en deux parties : dans la première, on fera connaître la nature et la quantité des produits de toute sorte que la forêt fournissait annuellement dans le passé, et pourra fournir dans l'avenir. — Dans la seconde partie, on dira dans quelle mesure ces produits ont satisfait jusqu'à présent aux besoins de la consommation, et l'on signalera les causes : besoins de l'industrie et des populations, prix relatifs des bois, moyens de transport, débouchés, etc.,

qui déterminent la proportion des produits de chaque espèce que l'on doit s'efforcer de livrer annuellement au commerce. De ces considérations on déduira le régime et l'exploitabilité à adopter.

CHAPITRE DEUXIÈME.

—

PARTAGE DE LA FORÊT EN SÉRIES D'EXPLOITATION.

—

On fera connaître la composition des séries dans un tableau où l'on indiquera, pour chacune, son nom, ses limites, sa contenance et les cantons qu'elle renferme. On fera suivre ce tableau de renseignements généraux sur la constitution des séries, et l'on signalera les principales difficultés que l'on aura rencontrées dans cette opération.

CHAPITRE TROISIÈME.

—

FIXATION DE LA RÉVOLUTION.

—

On exposera les procédés employés pour déterminer la durée des révolutions, conformément à l'exploitabilité adoptée. On dira les résultats auxquels ces recherches ont pu conduire, et on fera connaître la durée des révolutions normales applicables aux séries de futaie et aux séries de taillis, suivant les essences, les situations et les sols. Enfin, on signalera, d'une manière générale, les causes qui auraient pu motiver l'adoption, pour certaines séries, d'une première révolution différente de la révolution normale.

CHAPITRE QUATRIÈME.

ÉTABLISSEMENT DU PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION DES SÉRIES DE FUTAIE.

ARTICLE PREMIER.

Formation des affectations périodiques.

On fera connaître la durée que l'on propose d'assigner aux périodes dans lesquelles on a divisé la révolution, et l'on exposera les motifs à l'appui de cette proposition. On dira comment on a procédé à la formation des affectations périodiques, et on indiquera les causes qui ont déterminé le choix de la méthode adoptée.

ARTICLE II.

Plan d'exploitation.

On fera connaître le but du plan général d'exploitation, la nature des indications qu'il doit renfermer, et les obligations qu'il impose aux Agents d'exécu-

tion. On fera ressortir l'utilité d'un règlement spécial d'exploitation pour la durée de chaque période. On indiquera, d'une part, la nature des renseignements et des prescriptions qui seront consignés dans le tableau de la marche des coupes, ainsi que les limites dans lesquelles ces prescriptions engagent la responsabilité des Agents d'exécution; d'autre part, on dira sur quelle base on a établi la possibilité des coupes ordinaires de régénération et d'amélioration, et des coupes extraordinaires; on décrira les procédés qui ont été employés pour la détermination des volumes actuel et futur des produits qui s'exploitent par volume, et on indiquera les données d'après lesquelles on a calculé la possibilité des coupes qui s'exploitent par contenance.

CHAPITRE QUATRIÈME (*bis*).

ÉTABLISSEMENT DU PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION DES SÉRIES DE TAILLIS.

ARTICLE PREMIER.

Renseignements généraux sur la constitution des séries et la marche des exploitations.

On dira, en termes généraux, les difficultés qui se sont présentées dans la constitution des séries et la fixation de la marche des coupes, eu égard à la distribution actuelle des peuplements d'âges divers.

ARTICLE II.

Formation du plan de balivage.

On fera connaître le but à remplir par les réserves de toutes catégories que l'on se propose d'élever sur le taillis; on appréciera le dommage que le couvert de ces réserves pourra causer au sous-bois suivant les essences, et, après avoir justifié son opinion sur l'étendue du couvert que l'on peut admettre de la part

de la réserve et sur la nature des essences dont on veut composer les différentes catégories de baliveaux, on posera les bases du plan de balivage, en indiquant les limites *maxima* et *minima* entre lesquelles on propose de faire varier le nombre de baliveaux de chaque catégorie à réserver, par hectare, à chaque exploitation.

ARTICLE III.

Travaux d'amélioration.

Les travaux d'amélioration à faire dans les taillis, pour les entretenir en bon état, consistant en assainissements, repeuplements artificiels, coupes de nettoiement et d'éclaircie, élagage, on prescrira les mesures générales à prendre pour en assurer l'exécution.

CHAPITRE CINQUIÈME.

EXÉCUTION DE L'AMÉNAGEMENT. — SÉRIES DE FUTAIE.

ARTICLE PREMIER.

Exploitations.

On posera les règles générales d'après lesquelles les Agents d'exécution doivent asseoir les coupes principales de régénération, les coupes d'amélioration et les coupes extraordinaires; on insistera sur la nécessité de se conformer au plan général d'exploitation et au règlement spécial de la marche des coupes, pour chaque série, surtout en ce qui concerne l'ordre de régénération des parcelles de la première affectation.

ARTICLE II.

Application de la possibilité.

On redira, sommairement, sur quelles bases on a établi la possibilité annuelle des coupes de toutes sortes, et on insistera pour que les Agents d'exécution

fassent usage des procédés d'estimation qui ont servi à la détermination de la possibilité des coupes principales, et se maintiennent, autant que possible, dans les limites de la possibilité annuelle des coupes qui s'exploitent par contenance.

ARTICLE III.

Vérification de la possibilité.

On fixera les époques auxquelles la possibilité annuelle des coupes principales devra être vérifiée, pendant le cours de la première période. On indiquera le but de cette vérification, les opérations qu'elle exigera et les conséquences qu'elle pourra entraîner.

ARTICLE IV.

Etablissement d'un fonds de réserve.

On exposera le but de la réserve, la quotité du matériel à lui affecter, la manière dont on devra l'établir et l'emploi que l'on pourra en faire.

ARTICLE V.

Révision périodique de l'aménagement.

On dira en quoi consiste cette opération, les obligations qu'elle impose aux Agents chargés de l'exécution de l'aménagement, et les conséquences qu'elle pourra entraîner.

ARTICLE VI.

Contrôle de l'aménagement.

On prescrira la tenue d'un registre de contrôle, relatant, année par année, d'une part la nature et le produit effectif des coupes exploitées, d'autre part la nature, l'importance et le coût des travaux d'amélioration effectués.

CHAPITRE CINQUIÈME (*bis*).

EXÉCUTION DE L'AMÉNAGEMENT. — SÉRIES DE TAILLIS.

ARTICLE PREMIER.

Exploitations.

On fera connaître les prescriptions générales de l'aménagement relatives à la marche et à l'assiette des coupes principales et des coupes d'amélioration.

ARTICLE II.

Balivage.

On fera ressortir les obligations imposées aux Agents d'exécution par les dispositions du plan de balivage en ce qui concerne le choix, le nombre et la distribution des baliveaux de toutes catégories à réserver, lors de l'exploitation des coupes annuelles.

ARTICLE III.

Travaux d'amélioration.

On indiquera la nature et l'importance des travaux d'amélioration à effectuer, tels que repeuplements artificiels après l'exploitation des coupes annuelles, ouverture et entretien de routes, de fossés d'assainissement, etc. On appréciera approximativement la dépense à laquelle ces travaux donneront lieu.

ARTICLE IV.

Contrôle de l'aménagement.

On prescrira la tenue d'un registre de contrôle relatant, année par année, d'une part le produit effectif des coupes exploitées, le nombre et l'espèce des baliveaux réservés, d'autre part la nature, l'importance et le coût des travaux d'amélioration effectués.

CHAPITRE SIXIÈME.

RÈGLES DE CULTURE APPLICABLES AUX SÉRIES DE FUTAIE.

ARTICLE PREMIER.

Coupes de régénération.

ARTICLE II.

Coupes d'amélioration.

ARTICLE III.

Repeuplements artificiels.

NOTA. — Le mode de culture applicable à une forêt ne peut être *prescrit* que d'une manière générale, parce que c'est aux Agents chargés d'appliquer l'aménagement qu'il appartient de choisir les moyens ou procédés d'exécution de tous les travaux dont ils ont la responsabilité. Si donc il y a lieu de parler, dans le procès-verbal d'aménagement, des difficul-

tés de la régénération et des moyens qui, dans l'opinion du forestier aménagiste, sont les plus propres à l'assurer, ce n'est qu'à titre et sous forme de renseignements officieux que l'on devra énoncer et discuter toute proposition de cette nature. Il en est de même des règles dont on pourrait recommander l'application en ce qui concerne l'exécution des coupes d'amélioration et des repeuplements artificiels. Ces règles pourront être énoncées sous forme de propositions ; l'énoncé de chaque règle sera suivi de l'exposé et de la discussion des motifs à l'appui.

CHAPITRE SIXIÈME (*bis*).

RÈGLES DE CULTURE APPLICABLES AUX SÉRIES DE TAILLIS.

ARTICLE PREMIER.

Exploitation des coupes principales.

ARTICLE II.

Exécution des coupes d'amélioration.

ARTICLE III.

Travaux d'amélioration et d'entretien.

NOTA. — Mêmes observations que pour les séries de futaie.

TROISIÈME PARTIE.

La troisième partie renferme autant de rapports séparés, ou de procès-verbaux d'aménagement spéciaux, que l'on a fait de séries d'exploitation. Elle comprend, pour chaque série, la statistique spéciale, le plan général d'exploitation pour la durée entière de la première révolution, et le règlement spécial des exploitations à faire dans toute la série durant la première période. C'est donc la partie la plus importante du procès-verbal d'aménagement, on pourrait même dire la seule qui soit indispensable aux Agents chargés d'appliquer l'aménagement.

Afin que l'on puisse se former une idée plus nette de la rédaction de ces rapports, de la forme à donner au plan général d'exploitation, et de la manière dont on peut présenter chacune des questions à traiter dans ce travail, nous donnerons ci-après les procès-verbaux d'aménagement spéciaux de deux séries, l'une de futaie, l'autre de taillis composé, que l'on pourra prendre pour modèles, ou comme cadres à remplir dans tous les cas qui peuvent se présenter.

FORÊT DOMANIALE DE....

AMÉNAGEMENT DE LA 5e SÉRIE DE FUTAIE, DITE DE LA BRUYÈRE FRISÉE.

—

CHAPITRE PREMIER.

STATISTIQUE SPÉCIALE.

—

LIMITES. — Au Nord, la quatrième série;
A l'Est, la troisième série et un bois particulier;
Au Sud, le ruisseau des *Meurtriers*;
A l'Ouest, des terres et prés.

ÉTENDUE. — Surface boisée..... 251 h. 94 a.
Surface non-boisée (routes). 4 16
Total..... 256 h. 10 a.

ROUTES ET CHEMINS. — La série est traversée de l'Ouest à l'Est par le chemin dit : *Grand chemin de Saint-Hubert*, sur lequel viennent s'embrancher : au Nord, le chemin des *Boulettes* qui sépare les cantons de la *Belle Échine* et de la *Bruyère frisée ;* au Sud, le chemin de la *Cense Noël* qui traverse le canton du *Mont des Vaches*, le chemin du *Laid Fond* qui traverse le canton du même nom, le chemin des *Bois amis* qui limite la série et la sépare du bois particulier. Tous ces chemins font partie du sol forestier.

COURS D'EAU.—Le ruisseau des *Meurtriers*, sinueux, peu profond, coulant d'abord du Nord au Sud, puis de l'Ouest à l'Est, sert de limite à la série à l'Est jusqu'au *Grand chemin de Saint-Hubert*, sépare le canton du *Mont des Vaches* de celui du *Laid Fond*, et forme enfin la limite méridionale de la forêt. Un de ses affluents sert de limite à une portion du canton du *Mont des Vaches*.

SOL. — La série est située sur un terrain accidenté, mais dont le relief est peu considérable ; la différence de niveau entre le point le plus élevé et le point le plus bas n'est que de 65 mètres. La surface est généralement nue ; les parties occupées par les pins sylvestres et les bouleaux sont recouvertes d'herbes et de mousses ; le terreau est assez abondant. Le sous-sol est formé d'une argile compacte ; à la surface, le terrain est composé de sable siliceux qui,

en se mélangeant avec l'argile dans des proportions diverses, forme une couche végétale plus ou moins fertile, et variant de profondeur entre 25 et 80 centimètres. Le long des ruisseaux, le sol est frais, substantiel fertile et assez profond pour y élever, dans de bonnes conditions, le chêne en mélange avec le hêtre; partout ailleurs, il est trop peu argileux et surtout trop peu profond pour recevoir d'autres essences que le hêtre ou le pin comme essences dominantes.

Essences. — On trouve dans la série de la *Bruyère Frisée* un grand nombre d'essences dont les plus intéressantes sont le chêne, le pin sylvestre et le hêtre; après elles viennent le bouleau, le charme, le tremble, l'aune.

L'essence dominante est le *hêtre* que l'on rencontre souvent à l'état pur, sur de grandes surfaces. Sa croissance est belle, surtout sur les pentes un peu sèches; c'est là que son bois acquiert le plus de qualité.

Le *chêne* ne forme nulle part de massif pur, et appartient, tantôt à l'espèce rouvre (dans les terrains secs et en pente), tantôt à l'espèce pédonculée (sur les plateaux et dans les bas-fonds humides). On voit par les vieux arbres que l'on trouve disséminés çà et là dans quelques parcelles, et on sait par la tradition que cette essence occupait autrefois une place assez considérable dans les peuplements de la série. Dans les terrains qui leur sont favorables, les chênes atteignent de belles dimensions et sont spécialement

propres, le pédonculé à la charpente, le rouvre à tous les ouvrages de fente et de menuiserie.

Le *pin sylvestre* n'a été introduit dans la série que depuis cinquante ans environ, pour repeupler des parties incendiées, ou ruinées par de mauvaises exploitations. Sa végétation y est active, mais on ne peut pas encore juger de la qualité qu'aura son bois à l'époque d'exploitation.

Le *charme* est peu nombreux dans la série; on ne le rencontre qu'à l'état de mélange et surtout en sous-étage. Il ne prend un peu d'importance que dans la pointe Nord-Est du canton de la *Bruyère frisée*.

Le *bouleau* et le *tremble* se sont jetés dans la série à la suite des anciennes coupes à tire et aire où le repeuplement ne s'est pas produit. Ces essences sont généralement mélangées avec le hêtre et ne forment qu'exceptionnellement des massifs purs.

L'*aune* n'existe qu'en lisière le long des ruisseaux, et ne prend un peu d'importance qu'à l'angle Sud-Ouest du canton du *Laid Fond*.

La croissance de ces trois dernières essences est belle, et, si on a soin de les maintenir dans de justes limites, elles donneront des produits recherchés.

Nous ferons connaître dans le tableau suivant, la consistance et l'état de végétation des peuplements de chaque parcelle.

—

ETAT DESCRIPTIF

DES PARCELLES DE LA 5e SÉRIE DE FUTAIE

DITE DE LA BRUYÈRE FRISÉE.

—

PARCELLES.	SITUATION.	CONTENANCE DES subdivisions. h. a.	CONTENANCE DES divisions. h. a.	NATURE du sol.
				CANTON DE LA
A	A l'est du canton ; au nord du chemin des Boulettes.	6 25	23 05	Sol gazonné ; sable argileux assez profond, frais ; inclinaison à l'est.
A,	A l'ouest de A ; au nord du chemin des Boulettes.	16 80		Sol nu ; sable argileux, assez profond ; inclinaison à l'est.
B	Au centre du canton ; au nord du chemin des Boulettes.	» »	20 70	Sol nu ; sable peu argileux si ce n'est par taches, peu profond ; inclinaison au sud-est.
C	A l'ouest du canton ; à l'angle des chemins des Boulettes et de St-Hubert.	» »	18 25	Sol un peu gazonné, sable argileux, assez profond ; inclinaison au sud-ouest.
	TOTAL....		62 »	

AGE des bois. ans.	CONSISTANCE et état de végétation des peuplements.
BELLE ÉCHINE.	
70	Massif clairiéré formé de bouleaux, trembles et hêtres ; ces derniers peu nombreux ; les bouleaux et les trembles sont sur le retour ; les hêtres, généralement branchus, sont en pleine végétation.
125	Massif complet de hêtre, avec quelques vieilles réserves en chêne de 160 ans. Les hêtres sont en bon état de végétation ; les chênes sont sur le retour.
110	Massif complet de hêtre bien venant ; sur les places où l'argile domine, on trouve en mélange avec le hêtre quelques chênes d'une belle végétation.
115	Massif généralement complet de hêtre bien venant, dans lequel on trouve en mélange d'assez nombreuses réserves de chêne âgées de 170 ans, sur le retour.

PARCELLES.	SITUATION.	CONTENANCE DES subdivisions. h. a.	CONTENANCE DES divisions. h. a.	NATURE du sol.
				CANTON DE LA
D	Au sud du canton, à l'ouest du ruisseau des Meurtriers, au nord du chemin de Saint-Hubert.	27 95	32 10	Sol nu ; sable gras le long du ruisseau, peu argileux sur le reste de la parcelle ; inclinaison à l'est.
D1	Entièrement enclavé dans la parcelle D.	4 15		Sol couvert d'une mousse légère ; sable peu argileux ; inclinaison à l'est.
E	A l'ouest du canton, entre les chemins des Boulettes et de St-Hubert.	» »	10 40	Sol nu ; sable peu argileux, assez profond ; inclinaison au
F	Au nord du canton, au sud du chemin des Boulettes.	15 »	21 25	Sol nu ; sable assez argileux, peu profond ; inclinaison à l'est. sud.
F1	A l'angle nord-est du canton, au sud du chemin des Boulettes	6 25		Sol gazonné ; sable gras assez profond ; inclinaison à l'est.
	TOTAL....		63 75	

AGE des bois.	CONSISTANCE et état de végétation des peuplements.
ans.	
BRUYÈRE FRISÉE.	
65	Massif complet, généralement formé de hêtre pur, bien venant, mais où l'on trouve, surtout le long du ruisseau, des bouquets mélangés de hêtre, chêne et charme. La végétation de ces bouquets est très-rapide.
45	Perchis complet de pin sylvestre, provenant d'un semis artificiel exécuté à la suite d'un incendie. Végétation active.
100	Massif complet de hêtre, dont un quart environ sur souches, avec quelques vieilles réserves en chêne et hêtre de 175 ans. La végétation du massif est satisfaisante ; les réserves sont parvenues à maturité.
80	Massif complet et régulier de hêtre. Belle végétation.
85	Peuplement clairiéré, formé de chêne, hêtre et charme, parsemé de réserves dépérissantes de chêne. Le charme forme généralement l'étage inférieur. La végétation est active.

PARCELLES.	SITUATION.	CONTENANCE DES subdivisions. h. a.	CONTENANCE DES divisions. h. a.	NATURE du sol.
				CANTON DU
G	Entre le ruisseau des Meurtriers et les chemins de Saint-Hubert et du Laid Fond.	» »	10 »	Sol nu ; sable assez gras le long des ruisseaux, peu argileux dans le reste de la parcelle ; inclinaison à l'ouest.
H	Au sud de G, entre le ruisseau des Meurtriers et le chemin du Laid Fond.	» »	5 »	id.
I	Au nord-est du canton, entre les chemins de St-Hubert, du Laid Fond et des Bois Amis.	» »	12 »	Sol couvert d'une mousse légère ; sable presque pur, sauf dans la partie ouest ; inclinaison au sud-ouest.
K	Au sud de I, entre les chemins du Laid Fond et des Bois-Amis, au nord du ruisseau des Meurtriers.	» »	20 20	Sol généralement nu ; sable gras le long du ruisseau, sable presque pur dans le reste ; inclinaison au sud.
L	A l'angle formé par le ruisseau des Meurtriers, à l'ouest du chemin du Laid Fond	» »	15 »	Sol nu ; sable gras le long du ruisseau, plus maigre vers l'ouest ; inclinaison au sud-ouest.
	TOTAL....		62 20	

AGE des bois. ans.	CONSISTANCE et état de végétation des peuplements.
LAID FOND.	
35	Perchis complet de hêtre, en partie sur souches, bien venant. Le long des ruisseaux on trouve des aunes sur souches formant lisière, et quelques pieds de chêne très-vigoureux.
30	Même peuplement et même végétation que dans G.
50	Perchis clairiéré de hêtre à l'ouest, d'une végétation médiocre ; à l'est de la parcelle, perchis de pin sylvestre avec quelques hêtres en mélange. Les pins sont âgés de 45 ans et sont bien venants.
35	Perchis complet de hêtre, parsemé de bouquets de pin sylvestre, âgés de 45 ans. Les hêtres sont en partie sur souches. La végétation générale est belle.
45	Perchis complet de hêtre, sauf à l'angle sud-ouest où l'on trouve, sur une surface d'environ deux hectares, un mélange d'aunes et de chênes ; ces derniers ont une croissance très-rapide. La végétation des hêtres est active.

PARCELLES.	SITUATION.	CONTENANCE DES subdivisions. h. a.	CONTENANCE DES divisions. h. a.	NATURE du sol.
				CANTON DU
M	Au sud du canton, entre le ruisseau des Meurtriers et le chemin de la Cense Noël	» »	9 40	Sol nu; sable argileux, surtout le long du ruisseau; inclinaison à l'est.
N	Au nord de M, entre le chemin de la Cense Noël, et le ruisseau des Meurtriers.	12 45	20 45	Sol nu; sable peu argileux et peu profond. inclinaison à l'est.
N.	Au nord-est du canton, entre les chemins de Saint-Hubert, de la Cense Noël et le ruisseau des Meurtriers.	8 »		id.
O	Au centre du canton, à l'angle des chemins de la Cense Noël et de St-Hubert.	24 62	35 13	id.; inclinaison au sud-est.
O.	A l'ouest de O, le long des prés.	10 51		Sol légèrement gazonné; sable peu argileux, sans profondeur; inclinaison à l'ouest.
P	Au nord-ouest du canton, au sud du chemin de St-Hubert.	» »	3 17	Sol nu; sable mêlé d'un peu d'argile, assez profond; inclinaison à l'ouest.
	TOTAL....		68 15	
Reports	La Belle Échine.....		62 »	
	La Bruyère Frisée.....		63 75	
	Le Laid Fond.....		62 20	
	TOTAL GÉNÉRAL DE LA SÉRIE....		256 10	

AGE des bois. ans.	CONSISTANCE et état de végétation des peuplements.
MONT DES VACHES.	
25	Gaulis incomplet de hêtre à l'ouest, mélangé de chêne le long du ruisseau ; végétation généralement active.
6	Semis de hêtre complet, surmonté de réserves à l'état de coupe secondaire ; belle végétation.
15	Fourré complet de hêtre, surmonté de bois blancs ; végétation active.
10	Fourré de hêtre généralement complet, quelques vides sont à replanter ; belle végétation.
120	Vieille futaie de hêtre, en grande partie à l'état de coupe d'ensemencement.
14	Semis artificiel complet de pin sylvestre, exécuté à la suite d'un incendie ; végétation très-active.

En résumé, la série de la *Bruyère Frisée* présente :

En parties âgées de	1 à 30 ans...	62 h.	64 a.
—	de 31 à 60 ans...	61	35
—	de 61 à 90 ans...	55	45
—	de 91 à 120 ans...	76	66
	Total.....	256 h.	10 a.

CHAPITRE DEUXIÈME.

ÉTABLISSEMENT DU PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION.

RÉGIME, EXPLOITABILITÉ. — La forêt étant domaniale, on a adopté l'exploitabilité composée de deuxième sorte, par laquelle on se propose d'obtenir à la fois les produits les plus utiles et les plus considérables dans un temps donné. Les produits les plus utiles étant fournis par la futaie, c'est ce régime que nous adopterons. D'ailleurs les principales essences qui peuplent la série sont le chêne, le hêtre et le pin sylvestre ; ce dernier est complétement impropre au taillis, et le hêtre repousse mal de souche dans la localité. Le chêne seul serait propre au taillis, mais comme il n'occupe qu'une surface relativement petite dans la série, qu'il est presque partout mélangé au hêtre, et que, d'ailleurs, c'est en l'élevant en futaie qu'on en pourra tirer les produits les plus utiles, nous proposons de continuer l'application du régime de la futaie, et de soumettre tous les peuplements au

traitement de la méthode du réensemencement naturel et des éclaircies.

CONSTITUTION DE LA SÉRIE. — La série, telle qu'elle est constituée, ne présente pas trop d'irrégularités. Si les âges ne se suivent pas de proche en proche, si quelques peuplements sont irréguliers sous le rapport de la consistance, on trouve néanmoins les principales classes d'âge suffisamment représentées, et les peuplements disposés de manière à pouvoir être régénérés successivement, pendant le cours de la première révolution, dans l'ordre marqué par les règles d'assiette. L'aménagement que nous proposons aura pour résultat de faire disparaître complétement les irrégularités actuelles, en substituant aux peuplements existants des massifs complets, d'âges bien gradués, et qui assureront pour l'avenir une production meilleure et plus abondante.

RÉVOLUTION. — D'après les expériences faites sur divers points de la série, le hêtre y atteint les dimensions les plus utiles vers l'âge de 120 ans. Cette révolution convient également au chêne, parce que on ne le rencontre guère que par taches, et surtout dans des terrains frais et fertiles, où il prend un accroissement rapide et atteint de bonne heure les qualités et les dimensions qui le font rechercher pour les principaux emplois. Les pins sont encore trop jeunes pour que l'on ait pu faire sur eux les mêmes expériences, mais tout fait présumer qu'à cet

âge ils auront acquis de belles dimensions, surtout si on a soin de les traiter convenablement par les éclaircies. Nous avons donc adopté le terme de 120 ans pour durée de la révolution à appliquer à la série.

PÉRIODES ET AFFECTATIONS. — D'après la manière dont les peuplements et les âges sont distribués, nous avons pu partager la série en quatre groupes, de contenances à peu près égales, et disposés de façon que les exploitations de régénération pourront se suivre de proche en proche et donner lieu plus tard à une succession de massifs d'âges bien gradués. En conséquence, nous avons partagé la révolution en quatre périodes de trente ans chacune, et la série en quatre affectations à régénérer successivement pendant les périodes correspondantes.

Les affectations forment autant de groupes, d'un seul tenant, dans lesquels la régénération des parcelles pourra se faire de proche en proche, sans s'écarter beaucoup de l'ordre marqué par les âges successifs.

L'affectation de la première période comprend les parcelles A, A_1, B, C du canton de la *Belle Echine;*

L'affectation de la deuxième période comprend les parcelles D, D_1, E, F, F_1 du canton de la *Bruyère Frisée;*

Celle de la troisième période, les parcelles G, H, I, K, L du canton du *Laid Fond;*

Enfin, celle de la quatrième période, les parcelles

M, N, N_1, O, O_1, P du canton du *Mont des Vaches*.

RAPPORT SOUTENU. On achèvera, en première période, la régénération des parcelles N et O_1 qui appartiennent à la quatrième affectation, et qui seront de nouveau régénérées, à leur tour, pendant la durée de la première révolution. Les produits que l'on en retirera viendront s'ajouter à ceux de la première période; mais cette augmentation de produits, peu considérable d'ailleurs, est compensée en partie par le mauvais état de la parcelle A, dont le peuplement est clairiéré et composé généralement de bouleaux et de bois blancs.

La première période écoulée, comme les affectations renferment des terrains dont la fertilité n'est pas très-différente, et que chaque parcelle arrivera en tour d'exploitation à peu près au même âge, les produits seront sensiblement égaux de période à période, et le rapport soutenu sera suffisamment assuré pour toute la durée de la première révolution.

PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION. C'est d'après ces bases que nous avons établi le plan général d'exploitation pour la durée entière de la révolution.

PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION.

COMPOSITION DE L'AFFECTATION A RÉGÉNÉRER EN

PREMIÈRE PÉRIODE.			DEUXIÈME PÉRIODE.			TROISIÈME PÉRIODE.			QUATRIÈME PÉRIODE.		
CANTON.	PARCELLES.	CONTENANCE.	CANTON.	PARCELLES.	CONTENANCE.	CANTON.	PARCELLES.	CONTENANCE.	CANTON	PARCELLES.	CONTENANCE.
		h. a.			h. a.			h. a.			h. a.
	A	6 25		D	27 95		G	10 »		M	9 40
	A,	16 80		D,	4 15		H	5 »		N	12 45
La Belle Échine.	B	20 70	La Bruyère Frisée.	E	10 40	Le Laid Fond.	I	12 »	Le Mont des Vaches.	N,	8 »
	C	18 25		F	15 »		K	20 20		O	24 62
				F,	6 25		L	15 »		O,	10 51
										P	3 17
TOTAUX...		62 »			63 75			62 20			68 15

OBSERVATION. — Les parcelles N et O, de la 4e affectation seront régénérées une première fois, extraordinairement, en 1re période; une seconde fois, et à leur tour, en 4e période.

RÉSULTAT DE L'AMÉNAGEMENT. — Chaque affectation devant être régénérée dans l'ordre prescrit par le plan général d'exploitation, la série entière devra présenter, à l'expiration de la révolution de 120 ans :

En semis, fourrés et gaulis de 1 à 30 ans..	68 h.
En perchis réguliers de 31 à 60 ans.....	62
En jeune futaie régulière de 61 à 90 ans..	64
En vieille futaie régulière de 91 à 120 ans..	62

CHAPITRE TROISIÈME.

RÈGLEMENT SPÉCIAL D'EXPLOITATION POUR LA PREMIÈRE PÉRIODE.

Pour compléter le plan général d'exploitation de la série de la *Bruyère Frisée*, il nous reste à indiquer la nature et la quotité annuelle des exploitations à faire dans toute la série, pendant la durée de la première période. Nous donnons ci-après ces indications dans deux tableaux séparés dont le premier, intitulé MARCHE DES EXPLOITATIONS, fait connaître la nature des coupes dans chaque parcelle de la série, et le second, intitulé CALCUL DE LA POSSIBILITÉ, renferme tous les éléments et les résultats du calcul de la possibilité pour chaque nature d'exploitation.

CANTONS. 1	PARCELLES. 2	CONTENANCE. 3	CONSISTANCE du peuplement. 4	AGE des bois. 5	COUPES extraordinaires. 6
		h. a.		ans	h. a.
La Belle Échine.	A	6 25	Massif clairiéré de bouleaux et bois blancs.	70	» »
	A,	16 80	Massif complet de hêtre.	125	» »
	B	20 70	id. et quelques chênes.	110	» »
	C	18 25	Massif de hêtre; réserves de chêne suran-nées.	115	» »
La Bruyère Frisée.	D	27 95	Massif complet de hêtre, chêne et charme.	65	» »
	D,	4 15	Perchis complet de pin sylvestre.	45	» »
	E	10 40	Massif complet de hêtre, en partie sur sou-ches.	100	» »
	F	15 »	Massif complet et régulier de hêtre.	80	» »
	F,	6 25	Peuplement clairiéré de feuillus mélangés.	85	» »
Le Laid Fond	G	10 »	Perchis complet de hêtre.	35	» »
	H	5 »	id.	30	» »
	I	12 »	Perchis clair de hêtre et pin sylvestre.	50	» »
	K	20 20	Perchis complet de hêtre et pin sylvestre.	55	» »
	L	15 »	id. de hêtre, chêne et aune.	45	» »
Le Mont des Vaches.	M	9 40	Gaulis incomplet de hêtre et chêne.	25	» »
	N	12 45	Semis de hêtre surmonté de réserves à l'état de coupe secondaire.	6	12 45
	N,	8 »	Fourré complet de hêtre ; bois blancs.	15	» »
	O	24 62	id. quelques vides à replanter.	10	» »
	O,	10 51	Coupe d'ensemencement de hêtre.	120	10 51
	P	3 17	Semis de pin sylvestre.	14	» »
TOTAUX...		256 10			22 96

A DURÉE DE LA PREMIÈRE PÉRIODE.

COUPES ORDINAIRES		DÉCENNIES de l'exploitation.	TRAITEMENT.
préparatoires.	d'amélioration.		NOTA. — Les chiffres entre parenthèses indiquent les numéros des colonnes du tableau auxquelles on renvoie.
8	9	10	11
h. a.	h. a.		
» »	» »	»	(7) Coupes de régénération.
» »	» »	»	(7) id.
20 70	» »	»	(7) id. (8) coupe préparatoire à l'ensemencement en 1re décennie.
» »	» »	»	(7) id.
» »	55 90	1—3	(9) Coupes d'éclaircie en 1re et 3e décennies.
» »	12 45	1—2—3	(9) id. en 1re, 2e et 3e décennies.
» »	20 80	1—3	(9) id. en 1re et 3e décennies
» »	30 »	1—3	(9) id. id.
» »	6 25	2	(9) id. en 2e décennie.
» »	30 »	1—2—3	(9) id. en 1re, 2e et 3e décennies.
» »	15 »	1—2—3	(9) id. id.
» »	12 »	2	(9) id. en 2e décennie.
» »	40 40	1—3	(9) id. en 1re et 3e décennies.
» »	30 »	1—2	(9) id. en 1re et 2e décennies.
» »	18 80	2—3	(9) id. en 2e et 3e décennies.
» »	12 45	1—3	(6) Coupe définitive en 1re décennie ; (9) éclaircie en 3e décennie.
» »	8 »	3	(9) Eclaircie en 3e décennie ; nettoiement urgent.
» »	24 62	3	(9) id. id.
» »	» »	1	(6) Coupes secondaire et définitive en 1re décennie ; nettoiements en 2e et 3e décennies.
» »	9 81	1—2—3	(9) Coupes d'éclaircie en 1re, 2e et 3e décennies.
20 70	326 18		

ORDRE DES EXPLOITATIONS.

Dans le tableau que nous venons de donner des exploitations à faire pendant la première période, on distingue des coupes extraordinaires, des coupes ordinaires de régénération et des coupes ordinaires d'amélioration.

COUPES EXTRAORDINAIRES. — Les coupes extraordinaires à faire dans la série de la *Bruyère Frisée*, pendant la première période, consistent dans l'achèvement de la régénération des parcelles N et O, qui appartiennent à la 4e affectation, et qui doivent être régénérées une seconde fois et à leur tour en quatrième période.

Ces opérations, par le but qu'elles doivent atteindre, sont urgentes et devront être terminées dans la 1re décennie de la première période.

COUPES ORDINAIRES DE RÉGÉNÉRATION. — Ces coupes se feront dans l'ordre suivant : A, A,, B, C. Dans A on favorisera la renaissance du hêtre, et, partout où le terrain aura assez de profondeur et de compacité, on fera bien d'y mêler du chêne et surtout du chêne pédonculé.

COUPES PRÉPARATOIRES. — Nous avons donné le nom de *coupes préparatoires* aux coupes de dernière éclaircie, ou préparatoires à l'ensemencement, à faire

en 1re décennie dans la parcelle B dont la régénération n'aura lieu qu'en 2e et 3e décennies. Ces coupes ne diffèrent en rien des éclaircies ordinaires, mais comme leurs produits entrent dans le calcul de la possibilité principale, nous avons cru devoir les distinguer ainsi des autres éclaircies dont la possibilité s'établit à part. On devra entreprendre ces opérations au début de la première période, en même temps que les premières coupes ordinaires de régénération, et leurs produits devront faire partie de la possibilité principale.

Coupes ordinaires d'amélioration. — Les coupes d'amélioration, ou éclaircies périodiques, se feront autant que possible dans l'ordre suivant :

1re décennie E, F, D, D_1, K, L, G, H, P.
2e — F_1, I, D_1, L, G, H, P, M.
3e — N_1, O, E, F, D, D_1, K, G, H, N, P, M.

L'intervalle entre deux éclaircies successives sur le même point a été fixé à 20 ans pour les peuplements âgés de 60 ans et au delà, et à 10 ans pour les peuplements au-dessous de cet âge.

N. B. — Nous nous sommes borné à indiquer la nature des coupes à faire pendant la première période et l'ordre dans lequel ces coupes devront être assises sur le terrain. Quant au mode d'exécution de ces opérations, nous avons établi, dans la discussion générale des règles de culture (chap. VI de la 2e partie du procès-verbal), les principes dont il convenait de ne pas s'écarter. Cette discussion fait ressortir le but que nous nous proposons d'atteindre par l'aménagement, et les moyens que nous

croyons les meilleurs pour y parvenir ; mais les principes, ou règles de culture que nous énonçons, ne sont pas des prescriptions absolues que l'on doive suivre ponctuellement dans tous les cas. La responsabilité des opérations de culture devant appartenir aux Agents qui seront chargés de mettre l'aménagement à exécution, il appartient aussi à ces Agents de suivre ou de modifier ces règles, dans certaines limites, selon les circonstances où ils se trouveront placés. En résumé, l'ordre d'assiette des coupes principales est la seule prescription dont on ne peut s'écarter sans une autorisation spéciale.

B. CALCUL DE LA POSSIBILITÉ POUR LA PREMIÈRE PÉRIODE.

I. Produits ordinaires principaux et extraordinaires.

CANTONS.	PARCELLES.	ESSENCES et nature du peuplement.	AGE ACTUEL des bois.	MATÉRIEL actuel		ACCROISSEMENT		TOTAL du matériel actuel et de l'accroissem^t.	
				par essence.	par parcelle.	pour un an.	pour 15 ans.	par essence	par parcelle.
				m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.
Coupes ordinaires principales									
La Belle Echine.	A	Bouleaux et trembles en massif clair.	70	1562	2281	»	»	1562	2435
		Hêtres épars.	70	719		10,3	154	873	
	A$_1$	Massif complet de hêtre.	125	10920	10920	87,3	1309	12229	12229
	B	Id., quelques chênes.	110	12006	12006	109,1	1636	13642	13642
	C	Chênes épars, réserves.	190	1004	9764	»	»	1004	11039
		Massif de hêtre.	115	8760		85,»	1275	10035	
		TOTAUX.....		34971	34971	»	4374	39345	39345
Coupes extraordinaires.									
Le Mont des Vaches.	N	Hêtres épars.	125	1520	1520	»	»	1520	152
	O$_1$	id.	120	3573	3573	»	»	3573	3573
		TOTAUX.....		5093	5093	»	»	5093	5093

SUITE DU CALCUL DE LA POSSIBILITÉ.

II. Produits accessoires. — Coupes d'amélioration.

CANTONS.	PARCELLES.	CONTENANCE.	AGE DES BOIS.	CONSISTANCE DU PEUPLEMENT.	1re décenie.	2e décenie.	3e décenie.	SITUATION de la PARCELLE.
		h. a.	ans.		h. a.	h. a.	h. a.	
La Bruyère Friée.	D	27 95	65	Massif complet.	27 95	» »	27 95	2e affectation.
	D_1	4 15	45	Perchis complet.	4 15	4 15	4 15	
	E	10 40	100	Massif complet.	10 40	» »	10 40	
	F	15 »	80	id.	15 »	» »	15 »	
	F_1	6 25	85	Peuplement clairiéré.	» »	6 25	» »	
Le Laid Fond.	G	10 »	35	Perchis complet.	10 »	10 »	10 »	3e affectation.
	H	5 »	30	id.	5 »	5 »	5 »	
	I	12 »	30	Perchis un peu clair.	» »	12 »	» »	
	K	20 20	35	Perchis complet.	20 20	» »	20 20	
	L	15 »	45	id.	15 »	15 »	» »	
Le Mont des Vaches.	M	9 40	25	Gaulis incomplet.	» »	9 40	9 40	4e affectation.
	N	12 45	6	Semis.	» »	» »	12 45	
	N_1	8 »	15	Fourré complet.	» »	» »	8 »	
	O	24 62	10	id.	» »	» »	24 62	
	P	3 17	14	Semis.	3 17	3 17	3 17	
				TOTAUX.....	110 87	64 97	130 34	

Des renseignements consignés dans les deux tableaux qui précèdent, on déduirait facilement le chiffre de la possibilité propre à chaque nature d'exploitation. Mais nous avons proposé d'établir, dans chaque série de futaie, un fonds de réserve que l'on formerait, année par année, en réduisant d'un dixième la quotité annuelle des produits à exploiter en coupes ordinaires principales. Dès lors la possibilité annuelle de chaque nature d'exploitation s'établirait conformément aux indications du tableau récapitulatif ci-après.

RÉCAPITULATION.

POSSIBILITÉ ANNUELLE.

NATURE des produits.	NATURE des exploitations.	POSSIBILITÉ ANNUELLE. Volume	contenance.
		m. c.	h. a.
Ordinaires principaux.	Coupes de régénération.	1311	» »
Extraordinaires.	idem.	170	» »
Accessoires.	Eclaircies périodiques.	»	10 87
	TOTAUX.....	1481	10 87
A déduire pour formation du fonds de réserve.		131	» »
	RESTE.....	1350	10 87

CHAPITRE QUATRIÈME.

EXÉCUTION DE L'AMÉNAGEMENT.

POSSIBILITÉ. — La possibilité annuelle des coupes ordinaires principales et des coupes extraordinaires sera basée sur le volume.

La possibilité annuelle des coupes d'amélioration s'établira par contenance.

RÉSERVE. — Nous avons indiqué précédemment le but et l'utilité d'un *fonds de réserve*, et nous avons dit comment il pourra être procédé à sa formation. Nous ne reviendrons pas sur ce sujet ; seulement nous ferons observer que pour le hêtre, qui forme l'essence dominante dans cette série, il n'y a aucune utilité à le laisser croître au delà du terme marqué pour son exploitation, tandis qu'il serait d'un grand intérêt de laisser le chêne atteindre des dimensions plus fortes que celles qu'il peut fournir à 120 ans. Dès lors nous pensons qu'il convient de former la réserve, autant qu'on le pourra, avec les chênes les

plus beaux et les plus vigoureux qu'on trouvera disséminés dans les massifs de hêtre, en ayant soin, bien entendu, de les espacer convenablement dans les coupes définitives pour qu'ils ne nuisent pas aux jeunes semis, et en réservant de préférence ceux qui seraient placés le long du périmètre et sur le bord des chemins.

ASSIETTE DES COUPES PAR VOLUME. — Pour atteindre la possibilité de ces coupes, il sera exploité chaque année :

Pendant la 1re décennie	En coupes extraordinaires.. .	509 m. c.
	En coupes de régénération et préparatoires.....	841 m. c.
	Total.....	1350 m.c.

Pendant la 2e décennie, en coupes ordinaires de régénération, 1350 m. c.

Pendant la 3e décennie, en coupes ordinaires de régénération, 1350 m. c.

ASSIETTE DES COUPES PAR CONTENANCE. — La possibilité annuelle des coupes d'amélioration est, en moyenne, de 10 h. 87 a. d'éclaircie à faire dans des peuplements de tous âges. D'après le règlement spécial qui fixe la marche des exploitations, cette possibilité se répartit de la manière suivante entre les trois décennies de la première période :

1re décennie.....	11 h.	09 a.
2e décennie.....	6	50
3e décennie.....	15	03

NOTA. Ces chiffres représentent la possibilité moyenne de chaque décennie et non le nombre rigoureux d'hectares à exploiter chaque année. Les Agents ont la faculté d'augmenter ou de diminuer l'étendue de la coupe annuelle, et de choisir le moment le plus favorable à l'exécution de chaque coupe, dans les limites de la décennie. Toutefois, ils ne doivent s'écarter des prescriptions de la possibilité qu'en cas de nécessité.

VÉRIFICATION DE LA POSSIBILITÉ. — La possibilité des coupes qui s'exploitent par volume sera vérifiée au début de chaque décennie. A moins d'accidents très-graves et de nature à troubler l'économie générale de l'aménagement, cette opération ne pourra donner lieu, dans aucun cas, à un changement dans la circonscription des affectations.

RÉVISION PÉRIODIQUE DE L'AMÉNAGEMENT. — A la fin de la première période, il sera procédé à une révision complète de l'aménagement. Cette opération aura pour but l'établissement du règlement spécial des exploitations à faire pendant la deuxième période, et, par conséquent, elle donnera lieu à des études, à des travaux sur le terrain et à des calculs analogues à ceux qui nous ont servi à dresser les tableaux de la marche des coupes et de la possibilité pour la première période. Lors de la révision périodique, on statuera sur l'emploi à faire de la réserve disponible de la période écoulée.

CONTRÔLE. — Pour assurer l'exécution des principales prescriptions de l'aménagement en même temps

que pour faciliter le contrôle des opérations, l'Agent chef de service et l'Agent chef de cantonnement tiendront, séparément, un sommier ou registre des opérations et des travaux d'amélioration qui seront successivement exécutés dans la série de la *Bruyère Frisée*. Dans ces registres seront inscrits, année par année, tous les renseignements dont nous donnons l'indication dans les deux modèles de tableaux ci-après :

A. — EXPLOITATIONS.

ANNÉES.	CANTONS.	PARCELLES.	NATURE des coupes.	CONTENANCE.	ESTIMATION en matière		PRIX de vente.	PRODUITS réalisés en nature.	RENSEIGNEMENTS sur le mode d'exécution de la coupe, sur l'exploitation et le débit des bois, sur l'emploi et la destination des produits.
					bois de feu.	bois d'œuvre.			
					m. c.	m. c.		m. c.	

B. — TRAVAUX D'AMÉLIORATION.

ANNÉES.	CANTONS.	PARCELLES.	NATURE DES TRAVAUX		DÉPENSE.	RENSEIGNEMENTS sur le mode d'exécution des travaux, les résultats obtenus, etc.
			prescrits.	exécutés.		

PLAN PARCELLAIRE

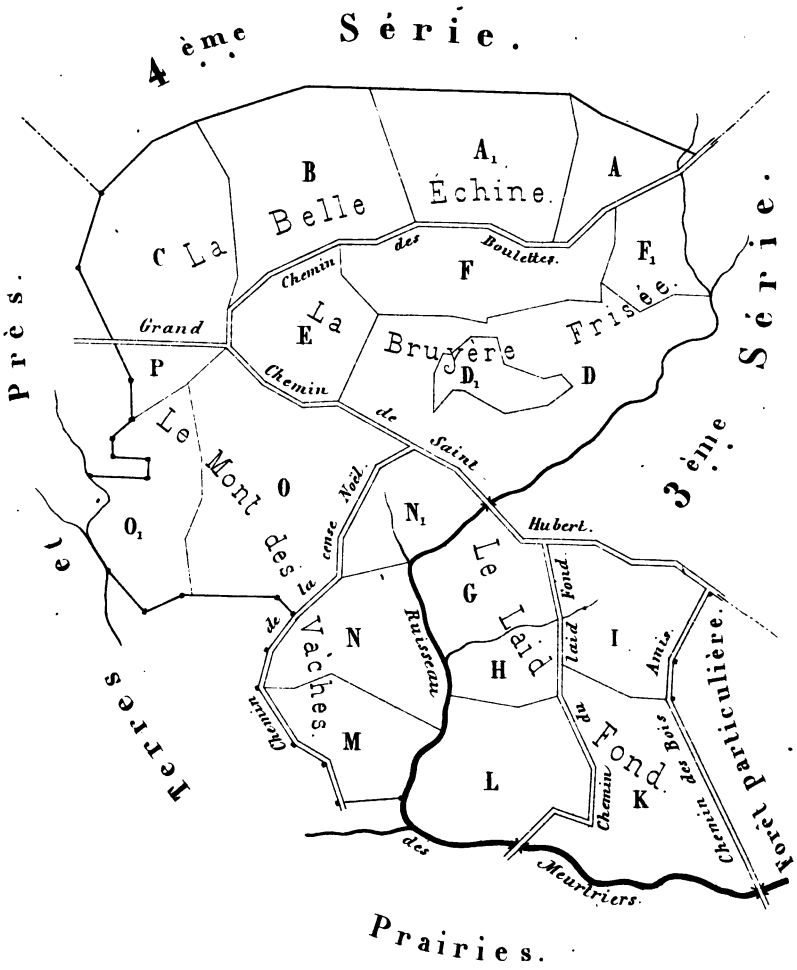
DE LA SÉRIE

DE LA BRUYÈRE FRISÉE.

LÉGENDE.

CANTONS.	Parcelles.	Contenance.	Affectation.	Contenance.
		h. a.		
La Belle Échine.	A	6 25	I	62 »
	A1	16 80		
	B	20 70		
	C	18 25		
La Bruyère Frisée.	D	27 95	II	63 75
	D1	4 15		
	E	10 40		
	F	15 »		
	F1	6 25		
Le Laid Fond.	G	10 »	III	62 26
	H	5 »		
	I	12 »		
	K	20 20		
	L	15 »		
Le Mont des Vaches.	M	9 40	IV	68 15
	N	12 45		
	N1	8 »		
	O	24 62		
	O1	10 51		
	P	3 17		
TOTAL.....		256 10		

NORD.



Échelle de 1 à 20.000

FORÊT DOMANIALE INDIVISE

DE HAGUENAU.

—

AMÉNAGEMENT DE LA SÉRIE DE TAILLIS COMPOSÉ, DITE DE L'*EBERBACH*.

—

CHAPITRE PREMIER.

STATISTIQUE SPÉCIALE.

—

LIMITES. — La série de l'*Eberbach* est située sur les deux rives de la rivière *Eberbach;* ses limites sont :

Au Nord, une ligne brisée et le chemin du *Kohlweg,* contre la 19e série ;

A l'Est, le chemin de *Schwabwiller,* contre la 12e série;

Au Sud, l'*Eberbach* et une ligne brisée, contre la 21e série ;

A l'Ouest, la route de *Wissembourg*, contre les 22e et 23e séries.

ETENDUE. — Surface boisée. . 145h. 50 } 151h. 49a.
id. non boisée . 5h. 99 }

COURS D'EAU. — La série est traversée dans sa longueur par la petite rivière *Eberbach* qui reçoit les ruisseaux du *Leimbœchel* et du *Rumbœchel*.

CHEMINS. — La route de Wissembourg, les chemins de Schwabwiller et du Kohlweg qui bordent la série sur une faible partie de son périmètre, le chemin de vidange qui limite la série au Sud et la sépare de la série du *Daxhübel*.

SOL. — Plaine basse sur les deux rives de l'Eberbach, humide et souvent inondée ; argile et sable ; terrain d'alluvion, profond, très-fertile.

ESSENCES. — Tous les peuplements de la série de l'*Eberbach* proviennent d'exploitations en taillis composé. La réserve est abondante et se compose principalement de chênes, frênes et ormes, la plupart en très-bon état de végétation ; parmi les ormes, un grand nombre appartient à l'espèce pédonculée (*Ulmus effusa*). Le sous-bois est composé d'un mélange de chêne, hêtre, charme, frêne, orme, aune, trem-

ble, bouleau. Toutes ces essences ont une végétation belle et rapide.

DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS. — 1° Les coupes portant les nos 1 à 7 aboutissent au Nord et à l'Est sur l'Eberbach, au Sud et à l'Ouest sur la 20e série. Elles sont situées sur un sol bas, humide, profond, composé de sable et d'argile, un peu tourbeux. Le peuplement est un taillis sous futaie, âgé de 32 ans; les essences qui forment le sous-bois sont le bouleau, le chêne pédonculé, le tremble, le charme, l'aune et quelques pins, le tout à l'état un peu clair. La réserve est abondante et formée de chênes pédonculés, et de charmes, frênes, ormes, et trembles. La végétation du sous-bois est généralement vigoureuse; les bois blancs surmontent les bois durs. La réserve est en partie dépérissante. — Contenance boisée 29 h. 99 a.

2°. Les coupes portant les nos 8 à 13 aboutissent sur l'Eberbach au Nord, sur la 21e série au Sud et sur la route de Wissembourg à l'Ouest. Elles sont situées sur un sol bas, humide, argileux, mêlé de terreau et de sable. Le peuplement est un taillis sous futaie, âgé de 27 ans. Le sous-bois est un mélange de chêne, tremble, aune, frêne, orme, charme, à l'état un peu clair. La réserve est en bon état, serrée et composée principalement de chênes, charmes, ormes, frênes, érables, bouleaux, hêtres. La végétation est vigoureuse. — Contenance boisée 21 h. 72. a.

3° Les coupes portant les nos 14 à 23 aboutissent

sur la 19e série au Nord, la route de Schwabwiller à l'Est, l'Eberbach au Sud. Elles sont situées sur un sol bas, frais, en partie humide, profond, composé d'argile et de sable. Le peuplement est un taillis sous futaie, âgé de 17 ans. Le sous-bois est en tremble, aune, charme, bouleau et quelques chênes, le tout à l'état serré. La réserve nombreuse, bien espacée, se compose principalement de chênes, charmes, ormes, frênes, bouleaux et trembles. La végétation est très-active. — Contenance boisée 42 h. 82 a.

4° Les coupes portant les nos 24 à 28 aboutissent sur le chemin du Kohlweg au Nord et l'Eberbach au Sud. Le sol sur lequel elles reposent est le même que le précédent. Le peuplement est un taillis sous futaie âgé de 20 ans. Le sous-bois est en trembles, aunes et bouleaux mêlés de quelques charmes, chênes, frênes, le tout à l'état serré. La réserve est abondante et se compose de chênes, charmes, ormes et frênes bien venants. La végétation est très-active. — Contenance boisée 20 h. 05 a.

5°. Les coupes nos 29 et 30 aboutissent sur la 19e série au Nord et l'Eberbach au Sud. Elles sont situées sur un sol bas, très-frais, en partie humide, composé d'argile et de terreau. Le peuplement est un gaulis composé de brins de semence et de rejets d'aunes et de trembles, mêlés de quelques frênes, charmes et chênes, sans réserves. La végétation est très-vigoureuse. — Contenance boisée 8 h. 85 a.

6° Les coupes portant les nos 31 à 35 aboutissent sur la 19e série au Nord, l'Eberbach au Sud, la route

de Wissembourg à l'Ouest, et reposent sur un sol bas et humide, composé d'argile mêlée à du terreau et un peu de gravier. Le peuplement est un taillis sous futaie d'âges gradués de 32 à 37 ans. Le sous-bois, à l'état complet, est composé d'aunes, trembles, charmes et chênes, mêlés de quelques pins, frênes et ormes. La réserve est composée de chênes, charmes, ormes, frênes, érables, bouleaux, aunes et trembles. La végétation du taillis est généralement vigoureuse; les bois blancs surmontent partout les bois durs. La réserve est en partie dépérissante. — Contenance boisée 22 h. 07 a.

CHAPITRE DEUXIÈME.

—

AMÉNAGEMENT.

—

RÉGIME. — Le bassin étroit dans lequel l'Eberbach est encaissée dans tout son parcours à travers la forêt de Haguenau, s'élargit entre la route de Wissembourg et le chemin de Schwabwiller et présente une surface basse d'une étendue considérable. Ce terrain, exposé à de fréquentes inondations et recouvert d'une couche épaisse de terres d'alluvion, est essentiellement favorable à la culture des essences à croissance rapide, telles que le frêne, l'orme et l'aune, et à l'éducation de réserves de chêne, lesquelles pourront atteindre, dans ces conditions, des dimensions et des formes différentes de celles que présentent les chênes élevés en massif de futaie. C'est par ces motifs que nous avons cru convenable de distraire cette

portion de la forêt des parties voisines pour en former une série de taillis sous futaie.

Essences. — Les essences qui composent les peuplements de cette série sont le tremble, le bouleau, le frêne, l'aune, les ormes champêtre et pédonculé, le chêne pédonculé, le charme et, sur quelques points, le hêtre. Toutes ces essences se débitent, les unes en bois de feu exclusivement, les autres en bois de chauffage et d'industrie. Les frênes et les aunes ont une végétation aussi rapide que le tremble et le bouleau et donnent des produits d'un plus haut prix, parce que ces essences sont employées au charronnage et au sabotage; — le chêne, par son écorce, est aussi d'un prix très-élevé. Nous proposons donc de faire dominer fortement ces trois essences dans le taillis.

L'orme est aussi une essence éminemment propre au taillis. L'orme champêtre, appelé *orme rouge* dans le pays, est infiniment plus estimé que l'orme pédonculé et se vend fort cher. Quant au charme et au hêtre, le premier à cause de la lenteur de sa croissance, le second à cause de son peu de disposition à rejeter de souche, ils doivent être considérés comme des essences très-accessoires dans la composition du sous-bois.

Ainsi, le chêne mêlé de quelques bouleaux, charmes et hêtres dans les parties où le sol est moins humide; le frêne et l'aune, mêlés d'ormes champêtres, de chênes et de quelques trembles et charmes, dans

les bas-fonds qui occupent la plus grande partie du terrain, telles sont les essences qu'il nous paraît préférable d'élever en mélange dans les peuplements à traiter en taillis.

Quant à la réserve, elle devra se composer surtout d'essences propres à donner du bois d'œuvre, telles que le chêne pédonculé, le frêne et l'orme, et, subsidiairement, de quelques aunes, hêtres et bouleaux.

RÉVOLUTION. — Les expériences que nous avons faites ont démontré que l'accroissement et le revenu moyen des taillis d'essences mélangées vont en augmentant jusqu'à l'âge de 45 ans, dans les terrains d'alluvion fertiles, humides et profonds, tels que ceux de la série de l'*Eberbach*. Mais comme la perpétuité du taillis se fonde sur la reproduction des souches, et que cette faculté est d'autant moindre que les souches sont plus vieilles; comme, d'un autre côté, pour élever des réserves d'une belle dimension et en état de se soutenir, il faut que les baliveaux de l'âge aient acquis, au moment de l'exploitation du taillis, une hauteur et une force suffisantes, nous proposons de soumettre le taillis à la révolution de 35 ans, qui semble concilier les exigences de la reproduction des souches et de l'éducation d'une belle réserve avec un chiffre de revenu fort élevé.

PLAN DE BALIVAGE. — Les réserves sur taillis sont destinées à fournir des bois de service et d'industrie d'une qualité différente de ceux que donne la futaie.

Dans les terrains exceptionnellement fertiles de la série de l'*Eberbach*, les réserves de chêne ont atteint, à 175 ans, les dimensions les plus fortes que l'on puisse exiger de cette essence pour les emplois les plus importants des constructions civiles ou navales. Le hêtre et le charme pourraient arriver à 140 ans, mais ces deux arbres ont un feuillage touffu sous lequel tout recru est écrasé; et, comme ces deux espèces se trouveront abondamment dans les séries de futaie et qu'on ne leur demande ni formes ni qualités particulières pour les emplois auxquels on les destine, nous proposons de ne pas les comprendre dans les réserves en *anciens*. A 105 ans, les frênes et les ormes ont atteint les dimensions dont on peut avoir besoin dans l'industrie; d'ailleurs, ces essences ne profitent plus guère au-delà de cet âge. Il en est de même des aunes et des bouleaux au delà de 70 ans.

Cela posé, si, pour une révolution de 35 ans, nous admettons des réserves de quatre âges, on trouvera sur chaque coupe, après l'exploitation :

1° des baliveaux de 35 ans qui, à l'exploitation suivante, auront..... 70 ans.

2° des modernes de 70 ans qui, à l'exploitation suivante, auront..... 105 ans.

3° des anciens de 105 ans qui, à l'exploitation suivante, auront..... 140 ans.

4° de vieilles écorces de 140 ans qui, à l'exploitation suivante, auront..... 175 ans.

De plus, il résulte de ce qui vient d'être dit que

les essences à comprendre dans les balivages seront :

Le chêne exclusivement, parmi les vieilles écorces et les anciens ;

Le chêne, le frêne et l'orme champêtre, comme baliveaux modernes ;

Le chêne, le frêne, l'orme champêtre et quelques hêtres, charmes, aunes et bouleaux, comme baliveaux de l'âge.

Quant au nombre des réserves de chaque catégorie à faire lors de l'exploitation, nous pensons qu'il peut être réglé de façon que le couvert des arbres, immédiatement avant la coupe, s'étende jusqu'au tiers, environ, du terrain. Or, il résulte d'expériences faites sur les arbres existant dans la série de l'*Eberbach* que, sauf l'épaisseur du couvert qui varie avec les essences, les espèces que nous proposons de réserver couvrent, au même âge, à peu près le même espace de terrain, savoir :

à 70 ans — 35 mètres carrés.
à 105 ans — 50 —
à 140 ans — 75 —
à 175 ans — 93 —

Partant de ces données, il nous paraît convenable de régler le nombre et les catégories d'arbres à réserver et à abattre, par hectare, dans chaque coupe, conformément aux indications du tableau ci-après :

PLAN DE BALIVAGE.

NATURE des réserves.	AGE des réserves au balivage.	NOMBRE de réserves à faire par hectare.		COUVERT des réserves avant l'exploitation.		NOMBRE de réserves à exploiter par hectare.	
		Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.
	ans.			m. q.	m. q.		
Baliveaux.	35	60	60	1750	1750	»	»
Modernes.	70	12	18	600	900	32	38
Anciens.	105	6	9	450	675	6	9
Vieilles écorces.	140	2	3	186	279	4	6
idem.	175	»	»	»	»	2	3
Totaux.....		80	90	2986	3604	44	56

OBSERVATION. — Quoique le nombre des baliveaux de l'âge soit de 60, nous n'avons calculé le couvert et le produit que sur 50, à cause des accidents qui arrivent fréquemment aux réserves de cette catégorie.

Mais l'expérience prouve qu'il est fort rare de rencontrer des chênes de l'âge dans les taillis d'aune et de frêne, à cause de la végétation rapide de ces deux essences, tandis que l'on trouve fréquemment, sous les perchis de 35 ans, des brins de chêne plus jeunes et provenant des dernières glandées. Au lieu d'exploiter tous ces jeunes brins avec le taillis, nous proposons d'en réserver jusqu'à concurrence d'une centaine, par hectare. Ces brins seront bien vite regagnés en hauteur par les rejets de souche et ne nuiront en rien à la croissance du taillis. Beaucoup sans doute périront, parce qu'ils auront été subitement mis à découvert, mais plusieurs résisteront et formeront, à l'exploitation suivante, les éléments d'une bonne réserve. Ce moyen nous semble le plus efficace pour trouver continuellement des baliveaux de chêne, et il conviendrait même de l'appliquer aux frênes, aux ormes et aux hêtres. Ces brins, trop faibles pour recevoir l'empreinte du marteau, devront être désignés d'une manière spéciale.

Nous ferons remarquer aussi que plusieurs parties du peuplement actuel ne présenteront pas, d'ici à la deuxième ou à la troisième révolution, les ressources suffisantes pour composer la réserve comme nous venons de le proposer. Nous pensons que, dans ce cas, il convient mieux de remplacer les réserves qui manqueront dans une catégorie par celles de la catégorie inférieure, par exemple, les anciens par des modernes, les modernes par des baliveaux de l'âge, que d'y substituer des arbres d'une catégorie supé-

rieure, c'est-à-dire, de vieilles écorces à des anciens, des modernes à des baliveaux de l'âge, etc. Cette recommandation a pour but d'empêcher que le couvert des réserves ne dépasse le maximum proposé, et de faciliter le retour à la composition régulière du balivage. Si, par exemple, dans une coupe, en place de 12 modernes manquants, on réservait 12 anciens outre les 6 prescrits, on trouverait à l'exploitation suivante 18 vieilles écorces au lieu de 6, et point d'anciens au lieu de 12, c'est-à-dire que l'on resterait toujours dans le même cercle vicieux.

Possibilité. — La possibilité devant être basée sur la contenance, sa détermination consiste à diviser la série entière en 35 parties d'égale étendue. La division en 35 coupes que nous proposons plus bas, et qui doit former le plan général d'exploitation de la série de l'*Eberbach*, n'existe qu'en projet et sur le papier. Nous n'avons pas cru devoir procéder à cette opération sur le terrain, avant que l'ensemble de notre travail fût approuvé. D'après notre projet, les coupes de la série de l'*Eberbach* ne sont pas parfaitement égales en contenance ; mais la différence, qui n'est que de 41 ares en moyenne, n'est pas assez grande pour compromettre le rapport soutenu de la série.

Nous avons eu soin de faire aboutir toutes les coupes sur des lignes séparatives de séries qui seront converties en chemins de vidange permanents. Quant aux lignes de parcelles, que nous avons établies pour

taillis. Les essences à propager surtout, par voie de plantation, seront le chêne pédonculé, le frêne et l'orme champêtre.

ARTICLE III.

Coupes d'amélioration.

Dans les terrains substantiels et fertiles de la série de l'*Eberbach*, les rejets de souches et les drageons ont une croissance extrêmement rapide dès les premières années, surtout ceux de frêne, d'aune et de tremble. Si l'on veut assurer la réussite des repeuplements que nous recommandons à l'article précédent, outre les soins ordinaires à donner aux plantations dans les premières années, il sera nécessaire d'empêcher que les rejets et les drageons des essences à croissance rapide n'étouffent et n'écrasent les brins plantés. A cet effet, nous pensons qu'il sera utile de pratiquer des nettoiements dans les jeunes coupes de taillis à partir du moment où le recru aura atteint l'âge de 5 ans, et de répéter ces opérations tous les cinq ans jusqu'à l'âge de 20 ans. Au début, les nettoiements consisteront principalement dans l'ébranchement et l'étêtement de quelques tiges de bois blancs, et ne fourniront que des produits de trop peu d'importance pour pouvoir être livrés au commerce. Mais dès que ces opérations atteindront des recrus de 10 ans, elles donneront du bois de fagotage dont la valeur suffira et au delà pour couvrir les frais d'exploitation. Ces opérations, répétées qua-

tre fois dans les 20 premières années du recru, auront pour effet certain de dégager suffisamment les sujets de plantation pour les faire parvenir en bon état au terme de l'exploitation suivante. De plus ces nettoiements successifs, devant nécessairement desserrer le massif, tiendront lieu d'une éclaircie ordinaire et produiront les mêmes résultats, surtout si, dans le dernier nettoiement à 20 ans, on a soin de faire disparaître en même temps les rejets dominés et surabondants. Enfin, pour compléter ce système de coupes d'amélioration, nous proposons en outre de faire une éclaircie assez forte à l'âge de 30 ans.

ARTICLE IV.

Élagage des réserves.

Parmi les arbres qui doivent composer la réserve, le chêne pédonculé et le charme sont particulièrement disposés à se garnir de branches gourmandes, aussitôt qu'ils sont mis à découvert. Ces branches, attirant à elles une partie de la séve destinée à développer et à alimenter la tête de l'arbre, déterminent souvent la mort d'une ou de plusieurs branches de la cime et deviennent ainsi la cause première des vices principaux que l'on est habitué à rencontrer dans les chênes élevés comme réserves sur taillis. Souvent aussi ces mêmes vices sont produits par les branches mortes ou cassées de la tête des réserves. Pour obvier à ces inconvénients et éviter les pertes de produits dont nous venons de signaler les principales causes,

nous proposons qu'il soit procédé à l'émondage des branches gourmandes qui se produiraient sur le tronc des réserves de chêne et de charme, et à l'élagage des branches mortes ou cassées des réserves de toute nature et surtout de celles qui appartiennent aux essences chêne et orme champêtre. Cette opération devra s'exécuter conformément aux principes de la sylviculture sur l'élagage des arbres de réserve, et se répéter périodiquement, en même temps que les coupes de nettoiement dont il a été question à l'article précédent.

ARTICLE V.

Travaux d'amélioration.

Toutes les coupes de la série de l'*Eberbach* aboutissant par une de leurs extrémités aux laies séparatives de la série, il conviendra, pour faciliter la traite des bois, de convertir ces laies en chemins de vidange permanents.

Quelques fossés d'assainissement seront utiles à ouvrir, surtout sur la rive droite de l'Eberbach.

ARTICLE VI.

Contrôle.

Pour assurer l'exécution des principales prescriptions de l'aménagement en même temps que pour faciliter le contrôle des opérations, l'Agent chef de service et l'Agent chef de cantonnement tiendront,

séparément, un sommier ou registre des opérations et des travaux d'amélioration qui seront successivement exécutés dans la série de l'*Eberbach*. Dans ces registres seront inscrits, année par année, tous les renseignements dont nous donnons l'indication dans les deux modèles de tableaux ci-après.

A. — EXPLOITATIONS.

ANNÉES.	Nos d'ordre des coupes.	CONTENANCE.	NOMBRE D'ARBRES réservés.			PRIX de vente.	PRODUITS réalisés en nature		RENSEIGNEMENTS sur la nature des arbres réservés, sur l'exploitation et le débit des bois, sur l'emploi et la destination des produits.
			baliveaux	modernes.	anciens.		bois de feu.	bois d'œuvre.	
							st.	m. c.	

B. — TRAVAUX D'AMÉLIORATION.

ANNÉES.	Nos d'ordre des coupes.	NATURE des travaux		DÉPENSE.	RENSEIGNEMENTS sur le mode d'exécution des travaux, les résultats obtenus, etc.
		prescrits.	exécutés.		

A. — EXPLOITATIONS.

ANNÉES.	Nos d'ordre des coupes.	CONTENANCE.	NOMBRE D'ARBRES réservés.			PRIX de vente.	PRODUITS réalisés en nature		RENSEIGNEMENTS sur la nature des arbres réservés, sur l'exploitation et le débit des bois, sur l'emploi et la destination des produits.
			baliveaux	modernes.	anciens.		bois de feu.	bois d'œuvre.	
							st.	m. c.	

B. — TRAVAUX D'AMÉLIORATION.

ANNÉES.	Nos d'ordre des coupes.	NATURE des travaux		DÉPENSE.	RENSEIGNEMENTS sur le mode d'exécution des travaux, les résultats obtenus, etc.
		prescrits.	exécutés.		

§ II. — Circonstances administratives. . 22
§ III. — Circonstances physiques. . . 23
§ IV. — Circonstances économiques. . 24

CHAPITRE DEUXIÈME.

CHOIX DU RÉGIME ET DE L'EXPLOITABILITÉ. 26
ARTICLE I^er^. — Choix du régime. 26
ARTICLE II. — Choix de l'exploitabilité. 31

CHAPITRE TROISIÈME.

CONSTITUTION DES SÉRIES D'EXPLOITATION. 39

CHAPITRE QUATRIÈME.

FIXATION DE LA RÉVOLUTION. 44
ARTICLE I^er^. — Généralités 44
ARTICLE II. — Fixation du terme de l'exploitabilité physique 46
ARTICLE III. — Fixation du terme de l'exploitabilité absolue. 47
ARTICLE IV. — Fixation du terme de l'exploitabilité commerciale ou relative à la rente la plus élevée. 52
§ I. — Principes. 52
§ II. — Fixation du terme de l'exploitabilité commerciale d'un bois peuplé tout entier d'arbres de même âge. (Taillis simples, futaies régulières.). . . . 54
§ III. — Fixation du terme de l'exploitabilité commerciale d'un bois

peuplé d'arbres d'âges différents. (Taillis composés.) . . 64

ARTICLE IV (*bis*). — Fixation du terme de l'exploitabilité relative aux produits les plus utiles. 72

ARTICLE V. — Fixation du terme de l'exploitabilité composée. 74

ARTICLE VI. — Fixation de la durée des révolutions transitoires 76

CHAPITRE CINQUIÈME.

DÉTERMINATION DE L'ORDRE A SUIVRE DANS LES EXPLOITATIONS. 80

LIVRE SECOND.

ÉTABLISSEMENT DU PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION DANS LES AMÉNAGEMENTS DE FUTAIE.

CHAPITRE PREMIER.

DU RAPPORT SOUTENU. 89

CHAPITRE DEUXIÈME.

MÉTHODE D'AMÉNAGEMENT PAR VOLUME. 96

ARTICLE 1^er^. — Exposé de la méthode 96

ARTICLE II. — Emploi de la méthode 97

ARTICLE III. — Appréciation de la méthode. 100

CHAPITRE TROISIÈME.

MÉTHODE D'AMÉNAGEMENT PAR CONTENANCE. 103
ARTICLE 1er. — Exposé de la méthode 103
ARTICLE II. — Règles générales relatives au partage des révolutions en périodes et des séries en affectations périodiques. 106
ARTICLE III. — Formation des affectations par contenances égales. 109
ARTICLE IV. — Formation des affectations par contenances proportionnelles à la fertilité. . . . 113
ARTICLE V. — Formation des affectations par contenances proportionnelles à la production. . 117
ARTICLE VI. — Méthode des contenances proportionnelles à la fertilité et des périodes proportionnelles au volume. 127
ARTICLE VII. — Conclusion 133

CHAPITRE QUATRIÈME.

APPLICATION DE LA MÉTHODE D'AMÉNAGEMENT PAR CONTENANCE A L'ÉTABLISSEMENT DU PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION DES FUTAIES. 137
ARTICLE 1er. — Plan général d'exploitation. 137
ARTICLE II. — Règlement spécial d'exploitation pour la première période. 140
ARTICLE III. — Avantages de la méthode par contenance. 155

CHAPITRE CINQUIÈME.

DÉTERMINATION DE LA POSSIBILITÉ DANS LES AMÉNAGEMENTS DE FUTAIE. 158

ARTICLE 1er. — Classement des produits. 158

ARTICLE II. — Calcul de la possibilité des produits ordinaires principaux. 161

ARTICLE III. — Calcul de la possibilité des produits accessoires 166

ARTICLE IV. — Calcul de la possibilité des produits extraordinaires. 167

CHAPITRE SIXIÈME.

DISPOSITIONS COMPLÉMENTAIRES DU PLAN GÉNÉRAL D'EXPLOITATION DES FUTAIES AMÉNAGÉES PAR CONTENANCE . 168

ARTICLE 1er. — Généralités 168

ARTICLE II. — De la réserve dans les aménagements de futaie 169

ARTICLE III. — Vérification de la possibilité principale. . 175

ARTICLE IV. — Des travaux d'amélioration. 178

ARTICLE V. — De la révision périodique de l'aménagement 179

LIVRE TROISIÈME.

AMÉNAGEMENT DES FUTAIES IRRÉGULIÈRES.

CHAPITRE PREMIER.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DES FUTAIES IRRÉGULIÈRES . . 185

ARTICLE 1er. — Du traitement ancien de ces futaies et des modifications qui y furent successivement apportées 185

ARTICLE II. — De la constitution actuelle des anciennes futaies irrégulières 188

CHAPITRE DEUXIÈME.

AMÉNAGEMENT DE TRANSFORMATION DES FUTAIES JARDINÉES PURES 192

ARTICLE I^er^. — Description sommaire des futaies jardinées. 192

ARTICLE II. — Formation du parcellaire et constitution des séries. 193

ARTICLE III. — Fixation de la révolution 195

ARTICLE IV. — Etablissement du plan général d'exploitation 196

CHAPITRE TROISIÈME.

AMÉNAGEMENT DES FUTAIES QUI ONT ÉTÉ RÉGULIÈREMENT EXPLOITÉES A TIRE ET AIRE. 201

ARTICLE I^er^. — Description sommaire de ces futaies . . 201

ARTICLE II. — Formation du parcellaire et constitution des séries. 202

ARTICLE III. — Fixation de la révolution 203

ARTICLE IV. — Etablissement du plan général d'exploitation. 204

CHAPITRE QUATRIÈME.

AMÉNAGEMENT DE TRANSFORMATION DES FUTAIES QUI ONT ÉTÉ IRRÉGULIÈREMENT EXPLOITÉES A TIRE ET AIRE OU EN JARDINANT, OU QUI N'ONT ÉTÉ SOUMISES A AUCUN SYSTÈME ARRÊTÉ D'EXPLOITATION. . . . 209

LIVRE QUATRIÈME.

AMÉNAGEMENT DES TAILLIS.

CHAPITRE PREMIER.

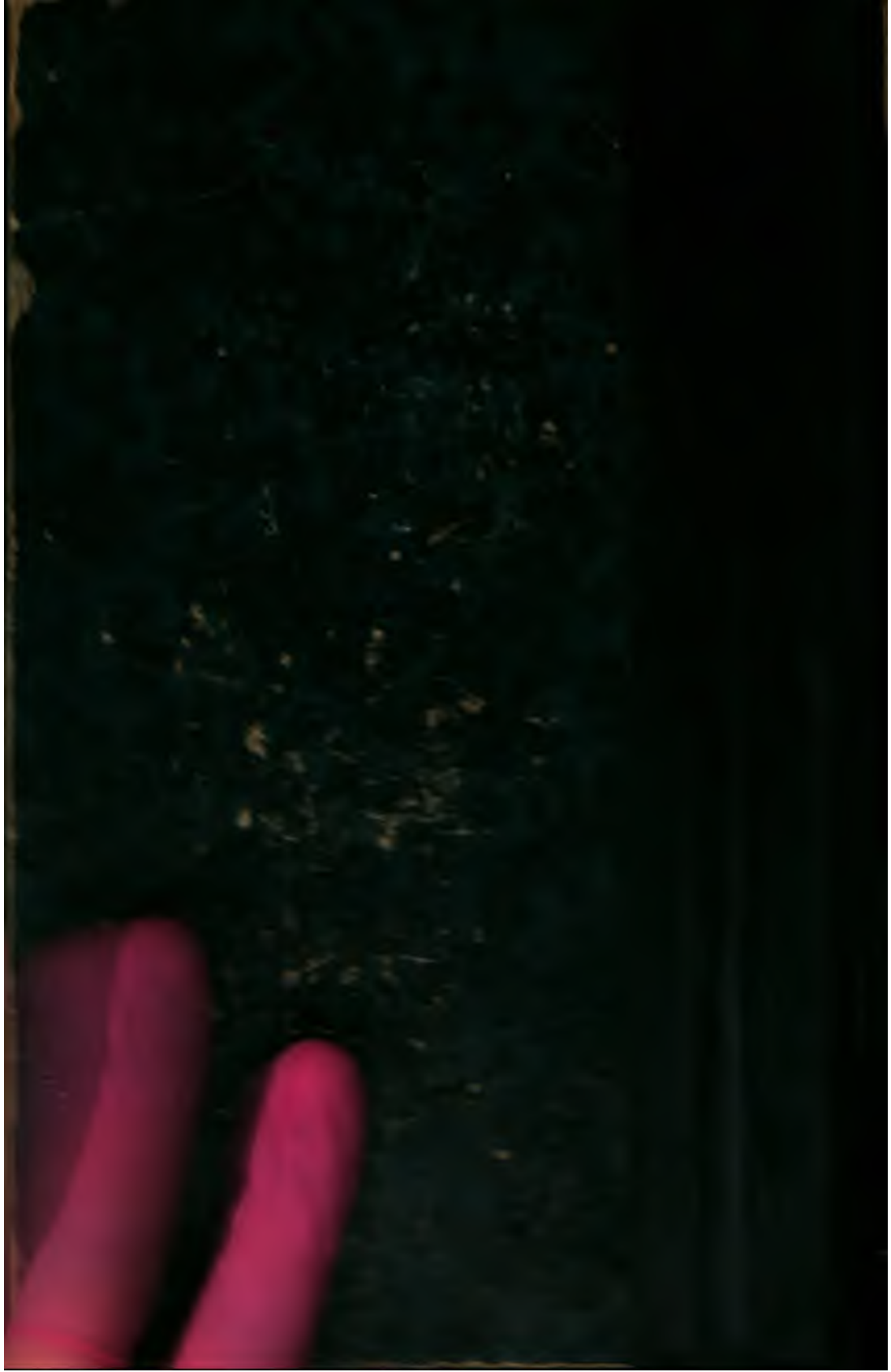
PLAN D'EXPLOITATION DES TAILLIS SIMPLES. 223

CHAPITRE DEUXIÈME.

PLAN D'EXPLOITATION DES TAILLIS COMPOSÉS. . . . 227

CHAPITRE TROISIÈME.

CONVERSION EN FUTAIE DES TAILLIS COMPOSÉS. . . . 229
ARTICLE 1^er^. — Méthode des coupes préparatoires. . . 229
ARTICLE II. — Méthode de conversion directe. . . . 232

LIVRE CINQUIÈME.

RÉDACTION DU PROJET D'AMÉNAGEMENT 239
Application à une série de futaie. 259
Application à une série de taillis composé 297